R

s.
ydr.

A. hydr. 14.

~~Philos.~~

Mathesis Architect. hydraul.

508.

R

Jobst Bösens

Hochadel. Hardenbergischen Verwalters zu Geismar, ohnweit Göttingen,

Anleitung zum Wasser-Bau,

oder,

kurzer Unterricht für Landleute,

so an Wasserflüssen wohnen und keine Anweisung von Wasserbau-Verständigen haben, wie sie ihre vom Wasser eingerissene Ufer selbst mit geringen Kosten, auch mehrentheils selbst habenden Materialien ausbessern, und für fernern Abbruch bewahren können.

Zweyte vermehrte und verbesserte Auflage.
Mit Kupfern.

Göttingen,
im Verlag der Witwe Vandenhoeck.
1769.

Vorerinnerung.

Es hat der Herr Verfasser der Schlesischen öconomischen Sammlungen im dritten Bande, über meine 1757. im Druck erschienene Anleitung zum Wasserbau mit Packwerken, Anmerkungen gemacht, welche in dieser Ausgabe einigermaassen erläutert, und eine am Oderfluß gebräuchliche Uferbevestigung von Weidenbuschwerk, Braaken, und kleinen Pfählen beschrieben; welche meiner Anweisung ziemlich gleich kommt. Da nun der Herr Verfasser zu Ver=

mehrung dieses kleinen Werkes einen so löblichen Anfang gemacht, so hoffe, daß derselbe nicht allein damit continuiren, sondern es auch noch andere Wasserbauverständige aufmuntern werde, dem Publico zum Besten, solches mit mehrern practischen Wissenschaften, die aus der Erfahrung gegründet befunden, zu verbessern.

Weilen die erste Edition in hiesiger Gegend vergriffen, so bin bewogen worden, dem geneigten Leser hiemit eine Fortsetzung meiner angefangenen geringen Arbeit zu übergeben, worinn noch einige Zusätze, vorfallende Fehlers, und deren Verbesserung von Packwerken, auch die von dem Herrn Verfasser derer Schlesischen Sammlungen entworfene Nachricht von Ufereinfassungen; ingleichen was die Herren Predigers Silberschlag

schlag und Hönert in ihren Abhandlungen vom Wasserbau von Packwerken geschrieben, damit es den Landwirthen, die solche Bücher nicht lesen, auch bekannt werden möge, hinzugefüget. Die Absicht dieses kleinen Werkes gehet nicht weiter, als den an Wasserflüssen wohnenden Landleuten auch die kleinen Vortheile bey dem Wasserbau bekannt zu machen, und eine leichte Anweisung zu geben, wie sie ihre vom grossen Wasser beschädigte oder weggerissene Ufer durch Flußbette, Uferdeckwerke rc. und Senkschlachten, Einschläge, Haakens rc. wieder ausbessern, erhalten, auch das verlohrne wieder erobern können.

Der sicherste Weg ist, zur völligen practischen Gewißheit zu gelangen, wenn man bey ein- und anderm Werke noch einen Zweifel findet, daß man eine Probe davon machet.

Vorerinnerung.

Es ist ohnstreitig, daß nach Verschiedenheit der Flüsse, Ströme, deren Tiefe und Krümmungen, auch verschiedene Arten von Packwerken gemacht werden können und müssen.

Dahero ist es nützlich, daß man mehr, als eine Art von Packwerken zu verfertigen und anzulegen, sich bekannt machet.

Weilen Uferbrüche von verschiedener Art und Beschaffenheit vorkommen, so muß man sich jedesmahl darnach richten, und vorher überlegen, wie viel Materialien und Leute dazu erfordert werden, und solche vorher anschaffen, damit die Arbeit nicht aufgehalten werde.

Daß man auch die rechte Bauart und Ort, wo solches anzulegen, nicht verfehle, sondern den zu hoffenden Nutzen erlange, so muß man die Beschaffenheit der Ufers, deren Lagen, Erdreich,

reich, Grund und Boden, Strombahnen, Untiefen, wo sich Triebsand angesetzet, und ob von dem Nachbaren ungebührlich angehägert worden, auch überhaupt alle vorkommende Verschiedenheiten genau untersuchen. Alsdann wird man gründlich beurtheilen können, welche Art von Vorbauungen sich zu einem oder andern Uferbruch am besten schicke, und am nützlichsten anzulegen stehe.

Nicht weniger, wenn man die in der Bauart begangene Fehler, ob solche von grossem Wasser, steilen Ufers, Strombahnen, angelegten Werken, oder andern zufälligen Ursachen herrühren, fleißig bemerkete, und solche nachher bekannt machete, so würde der Landmann öfters viel Geld, welches er für unnütze, und unhaltbahre Wasserwerke bezahlet, erspahren können.

Da nun die Anleg- Unterhalt- und Ausbesserung der beschriebenen Packwerke weit weniger Kosten erfordern, als alle übrige Arten Vorbauungen von Holz, Steinen und grossen Pfählen, welche letztere nicht aller Orten zu haben, und für den Landmann kostbar anzukaufen sind: so belohnete es sich wohl der Mühe, wenn man suchte, die Packwerke mit kleinen Pfählen zu mehrerer Vollkommenheit zu bringen, welches möglich halte, wenn man die bisher bekannte und an verschiedenen Orten gebräuchliche Bauarten zusammen sammlete, und eine bessere daraus formirte, damit demnächst ein vollständigeres Werk daraus verfertiget werden könnte.

Inhalt.

§. 1. Von Zubereitung der Materialien pag. 1
§. 2. Zu welcher Zeit die Uferbevestigung, so man auch wohl Floßbette, Deckwerke, Vernähterungen, Vorbauungen in den Strom, Senkschlachten, Einschläge, Flügel, Werder, Versatzungen, Haakens, Bühnen und Strichzäune nennt, gemachet werden 4
§. 3. Nach was für Maassen und Verhältnissen Senkschlachten, Einschläge, Flügel, Haakens, Bühnen, oder Strichzäune in den Fluß anzulegen 5
§. 4. Wie Senkschlachten rc. zu verfertigen, wo das Ufer schräge, der Fluß nicht tief, und der Strom nicht zu schnell fliesset 7
§. 5. Wie bey Senkschlachten die unterste Grundlage zu verfertigen, wo das Ufer steil, der Fluß tief, und der Strom schnell fliesset 13
Fehler der schlechtgepackten Grundlagen 16
§. 5. a) Wie man Quellen unter der Erde ableiten könne 17

§. 5. b) Packwerke zu verfertigen, daß sie Wasser aufhalten können 18
§. 6. Vorbeschriebene Grundlagen auf andre Art gemacht 22
a) Fehler, so dabey vorgekommen 25
b) Wie solcher verbessert worden 26
c) Herrn Silberschlags Beschreibung von Bühnen 27
d) Herr von Harlems verbesserte Art 31
§. 7. Was ferner zu beobachten, um den verlangten Nutzen von denen angelegten Senkschlachten zu erhalten 29
a) Haakens von Steinen thun guten Widerstand 31
b) Fehler, so dabey vorkommen 31. 80
c) Packwerke ohne Steine sind besser 32
d) Das Sinken derselben ist kein schädlicher Fehler 33. 71
§. 8. Wenn ein Einschlag sich vom Ufer etwas ablöset, sinket, oder ein Theil des Stroms darunter durchfliesset 33
§. 9. Wie, und an was für Orten Senkschlachten nützlich anzulegen 35
a) Wie Stromstriche vom Ufer abzuleiten 39
b) Wie ein verlohrnes Stücke Erdreich wieder zu gewinnen 40. 83. 85
§. 10. Wie man eine mitten in dem Fluß sich gesetzte Sandbank durch Einschläge zertheile und wegbringe 41
Ist durch den Herrn von Harlem bewerkstelliget worden 42

§. 11.

Inhalt.

§. 11. Wenn an dem gegenseitigen Ufer eine Ecke lieget, oder gar ein Haake ungebührlich angeleget worden, so den Strom in das diesseitige Ufer weiset, und einen Abbruch verursachet 42
§. 12. Wenn ein Fluß eine starke Krümme macht, beständig am Ufer anprellet, und Abbruch verursachet 43
a) Wird abgeholfen, vermittelst Durchgrabung der schmalen Klinge 43
b) Andere Art von Durchgrabung 45
c) Wenn keine Durchgrabung Statt findet, wie alsdann zu verfahren 46
§. 13. Wenn ein Fluß durch das Ufer gebrochen, und einen Nebenlauf genommen 48
§. 14. Wenn das grosse Wasser aus einem Flusse über einen ruinirten Ueberfall herunter stürzet, und Einbruch ins Ufer verursachet 51
Vorgenommene Probe 51
§. 15. Wenn unten durch einen am Ufer gemachten neuen oder alten Damm das Wasser durchfliesset 53
Wie solches gehemmet worden 54
§. 16. Wenn bey grossem Wasser der Fluß über ein flaches Ufer tritt, und Ueberschwemmung verursachet 55
a) Die am Ederfluß, ohnweit Fritzlar, gebräuchliche Vorbauung 57
b) Kleine Vorbauung an Ufers 58
§. 17. Einen tiefen Kolk unter ein Wehr, oder Ueberfall auszufüllen, auch beyde Ufer an denselben für Abbruch zu bewahren 58

a) Ge-

a) Gemachte Probe, so nicht gerathen 60
b) Zweyter Versuch von bessern Erfolg, ebendas.
§. 18. Von Flußbetten, Deckwerken und Vernähterungen 63
a) Wie solche am Leinefluß verfertiget werden, ebendas.
b) Beschreibung, wie solche am Oderfluß gemacht werden 65
c) Wie solche an der Elbe gemacht werden 73
d) Welche kein Triebsand und Wasser aufhalten 80. 82
e) Mit Uferbedeckung kann man keinen Strom abweisen 83
f) Wie ein kleiner Uferbruch auszubessern, ebendas.
g) Wie ein grosser Uferbruch auszubessern 85
h) Ursache, warum die Stützen nach dem Fluß zu legen 86
§. 18. Des Herrn Past. Hönerts beschriebene Uferbevestigung 87
a) Von demselben angeführte Fehler dabey 89
b) Von demselben angeführte Verbesserung 90
c) Dessen angegebene Korbschlachten 93
d) Anmerkung über obigen beschriebenen Wasserbau 96
e) Nachricht, wie ein Durchbruch in einen Damm mit walzförmigen Buschwerk verstopfet worden 97
f) Anmerkung darüber, ob nicht besser solche mit Oblonga zu verstopfen 98
g) Wie letztere zu verfertigen stünden 99

§. 19. Weidenbäume, auch Stromkörbe in einen Fluß zu legen 102. 104
a) Gemachte Probe mit Stromkörben, so nicht gerathen 104
b) Herrn Silberschlags Beschreibung davon, ebendas.
§. 20. Von der Anhägerung
a) Herrn Silberschlags Anweisung 107
b) Wie solche auf andre Art geschehen könnte 110
§. 21. Von Erddämmen an kleinen Flüssen 115
§. 22. Des Herrn Landbau-Conducteur Jürgens Beschreibung
a) Von Strichzäunen 118
b) Wie solche der Landmann verfertiget 122
c) Andere Art, dieselbe zu verfertigen 123
d) Wie die Einschläge für dem Floßholze zu schützen 124
e) Ufereinfassung mit Pfählen und Ankern 125
f) Ufers mit Weidenbäumen zu verwahren, ebendas.
g) Ufers mit Tannenbäumen zu verwahren 126
h) Ufers mit gefüllten Kasten von Steinen und Sande zu beschützen 128
i) Streichwehr, oder Ueberfall, durch einen Fluß zu legen ebendas.
k) —— auf andere Art zu verfertigen 132
l) Verfertigtes Stauwehr hinter einer schadhaften Brücke 136
m) Unterlagen auf dem Lande zu verfertigen, und auf den Fluß zu bringen 139

§. 23. a) Des Herrn Lucas Voch Anweisung, die Würste mit einer Kette zu binden 145
b) Andere Art, solche zu binden ebendas.
c) Uferbrüche auszubessern 146
d) Andere Art, mit wenigern Materialien solche auszubessern 147
e) Einen breiten Fluß schmaler, oder enger zu machen, ebendas.
f) Andere Art, denselben zu verengern 148
g) Wie eine Insul aus dem Flusse wegzubringen ebendas.
h) Anmerkung darüber 150
i) Andere Art, dieselbe wegzubringen 151
k) Einen Fluß abzudämmen ebendas.
l) Andere Art, solchen zu sperren 152
m) Eine Insul gegen den Strom zu bevestigen ebendas.

§. 1.

§. 1.

Von Zubereitung der Materialien.

Vorstmäßig wird allerhand Braaken, oder Buschwerk zu denen Faschinen, und rund oder ander Holz zu Pfählen, im Frühjahre vor Ausschlagung des Laubes, und im Herbst, wenn dasselbe abgefallen, gehauen.

Kann man den gehauenen Braaken gleich verbrauchen, ist es desto besser, weilen sich die Reiser und Faschinen, wenn sie noch grün sind, besser in denen Packwerken zusammendrücken lassen, als wenn sie trocken geworden. Verstatten es die Forsten, wie allhier an einigen Orten, wo Unterholz wächset, und woraus man die Dornen und das weiche Söhlweidenholz gerne vertilget, daß dergleichen Braaken in vollem Laube gehauen, und darauf gleich verbrauchet werden, so thun solche in

denen Unterlagen auf dem Grunde gute Dienste, wie auch die Tannenzweige, wo solche zu haben sind. Von solchen gehauenen Braaken werden die sperrigten Zweige ab- oder nur eingehauen, damit die Faschinen wenigstens am Stürz-Ende veste zusammen gebunden werden können, und wird der Braake, so lang derselbe gewachsen, in Faschinen am Stürz-Ende gleich, und ohngefehr einen halben Fuß im Durchmesser hoch, zusammen geleget, und wohl zweymahl, nemlich mit einer Weed nahe an den Stürzen, daß sich selbige beym Transportiren nicht verschieben, und das zweytemahl ohngefehr in die Mitte, damit die Zweige zusammen halten, gebunden. Faschinen, woran die Stürz-Ende gleich, und hinten mit den Spitzen gebunden, lassen sich in Packwerken fester verbinden, als die an beyden Enden Stürze haben. Der längste Braake wird alleine, der mittlere und kurze auch besonders zusammen gebunden, und jede Sorte allein an den Fluß geleget, damit man lange und kurze Faschinen beym Gebrauch gleich nehmen kann.

Die Pfähle können aus Rundholz 3, 4, 5 bis 6 Fuß lang gehauen werden. Fehlet solches, so spaltet man dieselbe aus stärkern Holze. Die Dikke ist hinreichend, wenn sie 1½, 2 bis 3 Zoll oben am Kopfe im Durchschnitte dicke sind. Wenn sie oben allzu dicke sind, zerreissen sie die Weeden an denen Würsten. Diese sortiret man auch von einander, und verbraucht sie nach Beschaffenheit der anzulegenden Werke. Die so genannten Würste werden von denen schlankesten und dürnesten Weiden-

denreisern verfertiget. Wo diese aber mangeln, muß man bey Abhauung des Braakens von anderm Holze die geschmeidigsten, dünnesten und längsten Reiser aussuchen, und besonders zum Gebrauch der Würste sammlen und zusammen binden.

Die Würste werden auf folgende Art verfertiget. Man legt obbemeldete ausgesuchte dünneste und längste Reiser anfangs nur etwa zwey bis drey Zoll dicke mit denen Stürzen gleich auf die Erde, und continuiret alle ein bis zwey Fuß mit ein oder ein paar Reiser nachzulegen, bis sie ohngefehr 4 bis 5 Zoll dick im Durchmesser werden. Wenn sie dicker gebunden werden, stehen sie zu hoch auf denen gelegten Faschinen hervor, und muß alsdann mehr Erde zwischen den Würsten auf das Packwerk geschoben werden. Ferner werden sie auf 7, 8 oder 9 Zoll Länge mit einer guten Weed (weilen beym Einschlagen derer Pfähle öfters eine zerreißt) zusammen gebunden, so daß die Knoten von denen Weeden alle oben oder auf eine Seite kommen. Die Würste können wohl 40 und mehr Fuß lang gebunden werden, weilen man beym Gebrauch die benöthigte Länge davon abhauet. Fig. 1. Fig. 1.
Commode Arbeitsleute schlagen auch wohl Pfähle kreuzweise in die Erde, und binden solche ins Kreuz mit einer Weed zusammen, so sie einen **Bindeknecht** nennen, legen darauf den Weidenbusch oder Braakenreiser, und binden solche zusammen, wie Fig. 2 zeiget. Diejenigen Arbeitsleute aber, Fig. 2.
die sich bücken können oder wollen, ersparen die Mühe, und legen nur Pfähle in eine Reihe 3 Fuß

von einander auf die Erde, damit sie die Bindelweeden unter dem Weidenbusch herstechen können, legen auf solche den Busch zusammen, und treten beym Binden auf der Erde mit den Fuß auf die Wurst, da sie alsdann die Weede besser und vester anziehen können. Ferner werden erfordert gute Holzschlagen, Schiebkarren, Handbarten, Spadens oder Grabscheite und Messer.

§. 2.

Zu welcher Zeit die Uferbevestigungen, so man Floßbette, Deckwerke, Vernähterungen und Vorbauungen in den Strom, so auch wohl Senkschlachten, Einschläge, Flügel, Werder, Versatzungen, Haaken, Bühnen und Strichzäune genennet werden, anzulegen.

Beträgliche Wasserbaue werden gemeiniglich im Frühjahre und Herbst, wenn die Flüsse klein sind, vorgenommen. Es wäre denn, daß ausserordentliche Wasserbrüche eine andere Zeit erforderten. Hergegen ist dem geringen Landmann, welcher nicht viel Kosten auf den Wasserbau zu verwenden hat, wohl keine gewisse Zeit zu bestimmen, sondern derselbe bauet wenn er Materialien bekommen kann, und Zeit hat, wenn die Flüsse

nicht

nicht zu groß, und er wegen der am Ufer stehenden Feldfrüchte und Gräserey nicht behindert wird, nemlich im Frühjahr, wenn er ein Theil Unterbraaken aus der Forst bekommt, wenn er seine Feld- und Wiesenknicke abhauet, seine Weyden köpfet, und bauet damit die Grundlagen in den Fluß, so weit sein Vorrath reichet, und läßt es dabey bewenden, welches denn von grossen trüben Wassern, so des Sommers vom Regen entstehen, gemeiniglich vollschlemmet. Nach der Erndte, wenn ihm erlaubet ist, Dornen mit vollem Laube aus der Waldung abzuhauen, und im Herbst, wenn er wieder seinen Antheil Unterbraaken aus der Forst erhält, so continuiret er damit, bis sein Packwerk in gehörigen Stand kommt.

§. 3.

Nach was für Maasen und Verhältnissen Senkschlachten, Flügel, Haakens oder Einschläge in dem Flusse anzulegen.

Dieses lässet sich durch Exempel und beygefügte Figuren am füglichsten vorstellen.

Zum Exempel, der Einschlag solte oben

I) 20 Fuß lang,

II) 6 Fuß hoch,

III) hinten am Ufer 8, und vorn im Flusse 5 Fuß breit seyn.

I) Die Länge rechnet man gemeiniglich vom Fusse des Ufers gerade in die Höhe, wie die pun-
Fig. 3. & 4. ctirte Linie Fig. 3. & 4. a. b. zeiget.

II) Die Höhe wird von der Mitte des ganzen Einschlages gerechnet. Da nun der Einschlag hinten am Ufer höher als vorne im Flusse anzulegen ist, so werden am Ufer 7, in die Mitte 6,
Fig. 3. und vorne 5 Fuß Höhe genommen (Fig. 3. ccc). Zu solcher Höhe nimt man wohl 4 Lagen oder Absätze. Fig. 3 d e f g zeiget die Lagen und Maasen, in welcher Proportion sie zu machen.

Da nun die oberste Lage 20 Fuß lang seyn soll, so muß die zweyte Lage $20\frac{1}{2}$, die dritte $21\frac{1}{2}$ und die letzte oder Grundlage 23 Fuß lang seyn.
Fig. 4. (Fig. 4.)

III) Die Breite soll hinten am Ufer 8, und vorn im Flusse 5 Fuß seyn; folglich muß die un-
Fig. 5. terste Grundlage am Ufer (Fig. 5.) 14, und vorn
Fig. 6. im Flusse (Fig. 6.) 11 Fuß; die zweyte Lage hinten am Ufer 11, und vorne 8 Fuß; die dritte Lage hinten 9 und vorn 6 Fuß breit angeleget werden. So bekömmt die obere Lage die verlangte Breite, nemlich hinten 8, und vorn 5 Fuß.

Auch wird der erste Satz auf der Grundlage $1\frac{1}{2}$ Fuß, der zweyte Salz 1 Fuß und der obere Satz $\frac{1}{2}$ Fuß zu beiden Seiten auch vorn eingerü-
Fig. 7. cket, wie Fig. 3. 4. 5 & 6. in Absätzen, Fig. 7. aber in der Grundlage anzeiget.

An der hintern Seite des Einschlages (Fig. 7. a) kann man auch, absonderlich wenn der Einschlag oben mehr Breite, als angegeben, behalten soll, die Absätze nur etwas schräg aufführen,

ken, welches auch geschehen kann, wenn das Wasser tief und der Einschlag hoch anzulegen nöthig ist. In solchem Falle können auch die Pfähle zu denen obersten Lagen 5 bis 6 Fuß lang genommen werden.

Ueberhaupt muß man sich mit Anlegung der erwehnten Senkschlachten oder Einschläge, nach der Grösse und Tiefe des Stroms auch Abbruch im Ufer richten, und kann der angegebene Einschlag nach erfordernden Umständen auf 30 und mehr Fuß lang angeleget, und dazu die angegebene Breite beybehalten werden.

* Die allhier gezeichnete Figuren sind nicht nach dem Maaßstab, sondern nur ohngefehr gezeichnet, und zur Deutlichkeit die Maasen dabey geschrieben.

Wenn der Fluß von mehrerer Tiefe wäre, müssen die Unterlagen, wenigstens an der vordersten Seite, nach solcher Tiefe proportionirlich verbreitert werden, daß oben die angegebene Breite ohngefehr bleibet.

§. 4.

Wie Senkschlachten, Flügels, Einschläge, 2c. zu verfertigen, wo das Ufer schräg, der Fluß nicht zu tief, und der Strom nicht zu schnell fliesset.

Wann die Materialien, als Faschinen oder Wellen, Würste, Pfähle, Holzschlagen, Schiebkarren, Spaden und Handbarten an den Fluß geschaffet, wird die Arbeit folgender massen vorge-

nommen: Man nimt 4, 5 bis 6 Arbeitsleute, stellet den ersten, der die Anlegung verrichten soll, nahe an den Fluß, und den letzten an den Wellenhaufen, und läßt die Wellen von denselben einander zureichen.

Hat man Dornwellen, so nimt man selbige zuerst in den Grund.

Derjenige, so die Wellen ins Wasser leget, nimt eine lange Stange in die Hand, stösset selbige vor sich in den Grund des Flusses, um damit die vor sich hinzulegenden Wellen an sich, auch sich selbst daran zu halten, damit er nicht ins Wasser falle, und machet am Ufer den Anfang, die Wellen in die Länge gegen den Fluß zu legen, so daß die Stamm-Ende derselben auswärts in gerader Linie, die Spitzen oder Wipfel aber in die Mitte des Einschlages zu liegen kommen, wie
Fig. 8. aus Fig. 8. aa zu ersehen, und machet die Lage, wie Fig. 5. in der Unterlage angegeben, am Ufer 14 Fuß breit, sticht vorher, damit der Einschlag accurat und in verlangter Schräge zu liegen komme, vorn an der angefangenen Ecke (b) einen langen Pfahl oder Stange in das Ufer, und dahinter noch zwey andere c & d, woran man die Schräge absiehet, damit der Leger solche nicht verfehle, auch in gerader Linie bleibe. Eben so verfähret man an der hintern Seite. Auf solche gelegte Wellen leget man in die Mitte bey æ æ Reisigbunde oder kleine Wellen, und ohnzebundene Braaken, damit das Werk durchgehends gleiche Höhe bekömmt, und der Leger trocken darauf stehen kann. Sobald man verspüret, daß der Strom die

die Wellen bewegen oder forttreiben will, läßt man 3 oder 4 Stücke von den Fig. 1. & 2. beschriebenen Würsten so lang, daß sie über die gelegten Wellen, und etwa 3 bis 4 Fuß in das Ufer reichen, abhauen, leget solche über die in den Fluß gelegten Wellen, so daß das vordere Ende in den Fluß, das hintere aber so lang, als gemeldet, in das Ufer reiche, wie Fig. 8. eeee zeiget.

Dann nimt man von den kürzesten Pfählen, (denn es thut nichts, wenn sie nicht in den Grund reichen, indem sie nur dienen, die Braaken zusammen zu halten) stösset dieselbe, indem man vorn Fig. 8. f anfänget, ohngefehr Ellenweit von einander durch die Wurst in die Braaken, und läßt von einem andern Arbeiter dieselben so tief niederschlagen, daß der Pfahlkopf mit der Wurst gleich kömmt.

Hinten im Ufer Fig. 8. eeee werden Rinnen gegraben, so tief man wegen des Wassers in die Erde kommen kann. Darinnen leget man die Enden der Würste, und pfählet sie vest ins Ufer. Dann continuiret man mit Wellen in den Strom zu legen so lange, bis die Grundlage die Länge von 23 Fuß, wie Fig. 4. angegeben, erhält.

Wollten aber die Wellen sich eher wieder von einander geben, als diese Länge erreichet ist; so werden dieselben mit einigen Stücken Würsten wiederum auf vorige Weise an den ersten bevestigten Satz genägelt, wie Fig. 9. a zu sehen. Vorne werden die Ecken (bb) etwas eingezogen, wozu die kurzen Wellen gut zu gebrauchen, sie müssen aber so ge- Fig. 9.

leget werden, daß die Stamm-Ende jedesmahl auswärts zu liegen kommen.

Findet man es nöthig, so wird der vordere Theil noch mit kurzen Würsten an den bereits vest genagelten Satz bevestiget, wie Fig. 9. cc zeiget.

Endlich leget man rings um auf die verfertigte Unterlage eine lange Wurst, ohngefehr einen Fuß einwärts vom äussersten Rande des Einschlages, also, daß beide Ende der Würste 3 bis 4 Fuß ins Ufer reichen, und pfählet sie auf vorbeschriebene Art veste. (Fig. 9. d d.) Wenn die Wurst nicht so lang ist, daß sie rings um die Unterlage reichet, so bindet man beider Würste Ende mit Weeden ordentlich zusammen, oder man leget ein Ende et-
Fig. 10. wa Ellen lang vor oder neben dem andern, wie Fig. 10. zeiget. Solche Vor- oder Zusammenlegung der Würste macht man aber nicht auf der obersten Lage, sondern daselbst bindet man sie ordentlich in einander, daß eine Wurst daraus wird.

Ist nun auf beschriebene Art die Unterlage geleget; so schiebet man so viel Erde darauf, als etwa die darauf genägelte Wurst hoch ist: kann man Grassoden oder Rasen haben, thun solche allhier bessere Dienste. Wenn man solche, die grüne Seite unten gekehret, zuerst auf die Faschinen leget, solche halten die Erde auf, daß sie nicht durchfallen kann. Wenn nun so viel Erde darauf geschüttet, daß sich die gemachte Lage dem Wasser gleich senket; alsdann schläget oder stösset man auf die Würste, damit sie die Braaken zusammendrücken, und schläget die Pfähle, welche gemei-

meiniglich wieder hervor ragen, tiefer, und wieder mit den Würsten gleich.

Auf diese Grundlage sticht man 3 oder 4 lange Pfähle, ein- oder anderthalb Fuß einwärts auf beiden langen Seiten des Einschlages in gerader Linie, welches dazu dienet, daß man die zweyte Lage gerade und in verlangter Breite anlegen kann, Fig. 9. ee, und eben so machet man es auch mit den übrigen Lagen. Fig. 9.

Dann wird die zweyte Lage ohngefehr hinten am Ufer 2, in der Mitte 1¾, und vorne 1½ Fuß hoch, (Fig. 3.) nach beschriebener Art auf die Unterlage geleget, und zu beiden Seiten auch vorne 1½ Fuß eingezogen, wie Fig. 4. und 6. zeigen, damit die Stamm-Ende der Wellen hinter der auf der Grundlage befindlichen ersten Wurst zu liegen kommen. Fig. 3. Fig.4.&6.

Hiernächst überleget man diese zweyte Lage mit 5 Reihen Würsten, wie Fig. 11. zu sehen, welche auch ins Ufer reichen, und mit etwas längern Pfählen, als in der Grundlage gebraucht sind, bepfählet, auch im Ufer bevestiget werden müssen. Man setzet die Pfähle 1½ Fuß von einander, so daß sie zwischen die in der untersten Lage befindlichen treffen. Darauf wird diese zweyte Lage mit Erde denen Würsten gleich hoch überschoben. Fig. 11.

Hat man keine überflüßige Erde, streuet man wol noch kleine Braaken zur Füllung zwischen die Würste.

Kann man ferner Grassoden oder Rasen stechen lassen, leget man selbige, die grüne Seite unten auf der Kante des Einschlages herum, welche gut nie-

niederdrucken, auch die darauf zuschiebende Erde oder Grand aufhalten, daß nicht zuviel davon wieder in das Wasser falle.

Hierauf leget man die dritte Lage hinten am Ufer ohngefehr 1½, in der Mitte 1¼, und vorne
Fig. 3. 1 Fuß hoch, Fig. 3. an beiden Seiten und vorne 1
Fig. 4. Fuß einwärts gerücket, Fig. 4. überleget solche mit 4 oder 5 langen Würsten, so wieder in das Ufer
Fig. 11. reichen müssen, wie Fig. 11. gewiesen, und bevestiget selbige mit etwas längern 1½ Fuß von einander geschlagenen Pfählen, und überschiebet solche mit Erde.

Desgleichen leget man die vierte und letzte Lage von Weidenbraaken, wenn man dergleichen haben kann, am Ufer 1, in der Mitte ¾, und vorn
Fig. 3. ½ Fuß hoch, (Fig. 3.) und ohngefehr zu beiden Sei-
Fig. 4. ten und vorne ½ Fuß einwärts gezogen, (Fig. 4.) und
Fig. 13. oben darauf 4 Reihen Würste, (Fig. 13. a) wovon die vörderste, oder am äussersten Rande liegende, etwas mehr als 1 Fuß breit einwärts gezogen wird, damit noch ein Zaun, von 8 bis 9 Zoll hoch, zweymahl beflochten, oder von 2 Aaren, davor gemacht werden kann. Die Würste werden mit denen längsten Pfählen vest gepfählet.

Die Ende der Würste müssen, wie vorgemeldet, ins Ufer reichen, und darinn bevestiget werden.

Endlich macht man einen geflochtenen Zaun von Weidenreiser und starken Pfählen, damit die Zäunelreiser die Pfähle nicht verschieben könne,
Fig. 12. (Fig. 12.) vor der zu äusserst liegenden Wurst
Fig. 13. (Fig. 13. b) rings um den Haken oder Einschlag von

von obbenannter Höhe, welcher dazu dienet, daß das große Wasser und die Eißschollen nicht einen Theil vom Einschlage aufheben oder abreissen können.

Letztlich überschiebet man dieselbe mit Erde, etwas höher als bey denen Unterlagen geschehen, oder soweit, daß die Würste mitbedecket werden. Die angegebene Höhe der Lage kann man nach Befinden auch etwas stärker oder schwächer nehmen.

* Bey schrägen Ufern, wo das Bette des Flusses nicht tief, ziemlich egal, und der Strom keine Vertiefung gemacht, da kann man die Faschinen in den Unterlagen wohl etwas höher, als bey tiefen Flüssen und starken Strömen auf einder packen, und alsdenn auch veste in den Grund pfählen. Im Frühjahr oder Herbst bestecket man den Obertheil, auch die Seiten, so weit sie aus dem Wasser reichen, mit kurzen Wasserweiden, daß sie nur eine Hand hoch über dem Werke hervorstehen, welche nebst den oben aufgelegten Weidenbraaken auswachsen, und eine gute Buscage abgeben.

§. 5.

Wie bey Senkschlachten oder Einschlägen, Flügel, Haakens, rc. die unterste oder Grundlage zu verfertigen, wo das Ufer steil, der Fluß tief ist, und der Strom schnell fliesset.

In dem itzt bemeldten Falle lässet sich die Grundlage nicht, wie §. 4. gewiesen, füglich anlegen, sondern

dern man ist öfters genöthiget, Stückweise damit zu verfahren, wie folget:

Fig. 14. Zum Exempel, das Ufer und das Wasser im Flusse ist von einer Höhe, wie Fig. 14. bey (a) zeiget.

Oder das Ufer ist höher und reichet über die Höhe des Flusses bis an (b).

Letztern Falls gräbet man das Ufer schräg ab, bis auf das Wasser, wie die punctirte Linie c a weiset.

Dann nimt man die längsten Wellen, (hat man lange Dornwellen, die thun allhier gute Dienste, weil sie an einander halten) leget dieselben nicht, wie §. 4. gewiesen, nach ihrer Länge gegen den Fluß, sondern in die Queere, so daß der Strom nicht auf die Ende, sondern auf die Wellen nach deren ganzen Länge stösset, oder daß die Stamm-Ende in den Fluß hinein, und die Wipfel

Fig. 14. an das Ufer zu liegen kommen, wie Fig. 14. d zeiget.

Wenn der Strom am Ufer schnell fliesset, kann man öfters die Wellen nicht über einige Schritte vorwärts in den Fluß, auch den Einschlag nicht in gehöriger Breite anlegen, weil der Strom die Wellen bewegen wird. So bald man solches verspüret, muß man dieselben, die Länge der Würste gegen den Fluß geleget, zusammen nägeln, wie Fig.

Fig. 15. 15. a a weiset, und alsdann darüber ein paar Würste in die Queere gegen den Fluß legen, und in das

Fig. 16. Ufer veste pfählen. (Fig. 16. b b)

Wenn

Wenn solches geschehen, fähret man fort, zuerst die Breite der Unterlage auf gleiche Art zu legen und zu bevestigen. (Fig. 16. c) Fig. 16.

Hat man nun auf solche Art vesten Fuß am Ufer gewonnen, so fänget man am Ufer wieder an, die Faschinen auf das gemachte Werk in die Queere gegen den Strom zu legen, und continuiret vorwärts so weit in den Fluß, als es der anprellende Strom erlauben will. So bald aber derselbe die Faschinen fortrücken will, heftet man dieselben mit ein paar Würsten, in die Länge gegen den Strom geleget, wieder zusammen, und wenn auf solche Art die begehrte Breite erhalten, leget man 5 bis 6 Würste darüber in die Queere gegen den Fluß, und bevestiget die Enden im Ufer, wie Fig. 9. d & Fig. 17. aaaa zeigen. Fig. 9. & 17.

Dieses gemachte Werk wird, ob es gleich noch schwimmet, dennoch schon etwas Erde tragen. Daher schiebet man so viel darauf, daß es sich dem Wasser gleich senket. Dieser gemachte Satz wird ohngefehr so weit ins Wasser reichen, als Fig. 17. gezeichnet. Dann fähret man wieder fort, auf gemeldete Art die langen Wellen vorwärts in den Fluß zu schieben, bis der Strom dieselben wieder bewegen will. Alsdann müssen sie mit ein paar Würsten wieder, wie Fig. 15. a a gewiesen, zusammen geheftet, und an den gemachten Satz mit Würsten (Fig. 9. a) wieder veste genägelt werden. Fig. 17. Fig. 15. Fig. 9.

Auf solche Art verfähret man so lange, bis die Unterlage die gehörige Länge bekömmt. Wenn solche erhalten, nägelt man eine lange Wurst auf

Fig. 9. der Kante herum (Fig. 9. d), und schiebet auf diese noch schwimmende Grundlage so viel Erde, daß sie sich dem Wasser gleich senket. Darauf wird am Ufer wieder angefangen, mithin die zweyte, dritte, auch vierte Lage nach der Ordnung, wie §. 4. gewiesen, auf diese gemachte Grund- oder Unterlage geleget, und der Einschlag völlig fertig gemacht.

Wenn der Fluß tief ist, können die dritte und vierte Lage der ersten und zweyten gleich hoch ge-
Fig. 7. leget, auch an der hintern Seite (Fig. 7. b) nur die
Fig. 4. 6. & 7. Hälfte der vorn Fig. 4. 6. & 7. angegebenen Breite eingezogen werden, damit der Einschlag oben nicht zu schmal werde. *

* Wenn man bey tiefen Flüssen, wo die Strombahn am Ufer stark herstreichet, die Faschinen gleich Anfangs in die Länge gegen den Fluß ins Wasser leget, ohne etwas von Unterlage zu machen, worauf man sie zusammen halten könne, so kommen sie selten veste an einander zu liegen, sondern der Strom verrücket solche gemeiniglich. Alsdann werden so viel Wellen auf einander gepacket, daß sie wenigstens ein Paar Faschinenlägers völlig aus dem Wasser halten, da denn die unterste Braake mehrentheils, wo nicht völlig, den Grund erreichet. Zwischen solchen Faschinen kommt keine Erde, werden auch nicht mit Würsten und Pfählen verbunden, folglich muß solcher aus allerhand harten Holze bestehende aufgehäufte Braaken das Wasser durchlassen, absonderlich wenn die Faschinen noch dazu groß und aus starken schiefgewachsenen knüppelichtem Holze und Braaken zusammen gebunden worden, indem man gemeiniglich die schlechtesten, und nicht veste gebundene Faschinen in den Grund leget.

Die Last der Oberlagen, absonderlich wenn man nur ein oder zwey Lagen darauf machet, kann solche nicht veste in den Grund und zusammendrücken. Der Strom, so stark daran und unterher schiesset, führet durch das Wasser einen Theil Triebsand unter solchen gepackten Braaken weg. Es ist diese Packungsart, absonderlich an steilen Ufers, tiefen Flüssen und starken Strömen, wo dessen Bahn das Ufer unterwühlet, und das Flußbette vertiefet, noch fehlerhaft, welches aber durch gut gepackte Senkschlachten ziemlich zu verbessern stehet.

§. 5. a.

Wie man mit Braaken und Steinen Wasserquellen unter der Erde wegleiten, und dadurch einen sumpfigen Acker oder Wiese verbessern kann, wenn in der Nähe ein niedriger Ort vorhanden, wohin das Wasser zu leiten stehet.

Man leget Faschinen von starken Braaken oder runden Holzstangen in der Länge in den Abzugsgraben der Quelle. Diese in die Länge gelegte Braaken überleget man wieder queer über mit Faschinen oder Holzstangen, welche oben mit platten Steinen bedecket werden, damit die oben darauf geschüttete Erde sich mit dem Holze nicht verbinden könne. Auf diese Art wird die Quelle allemahl ihren Abzug unter den Braaken oder Stangenholz behalten. Wenn demnächst auch das Busch- und Stangenholz verfaulen sollte,

so behält dennoch das Wasser durch die Steine seinen Abzug.

Fig. 4. 5. Tab. V. Siehe Fig. 4. 5. Tab. V.

a.) Zeiget den Lauf der Quelle.

b.) Die in den Abzug derselben gelegte Stangen.

c.) Die queer über gelegte kurze Stangen, und

d.) wie solche oben mit breiten Steinen bedecket werden.

Hätte man keine Steine, kann man Grassoden, so daß die Grasseite unten zu liegen kommt, darauf legen.

§. 5. b.

Wie Packwerke zu verfertigen, wenn das Ufer niedriger als der Fluß ist.

Daß Packwerke so zusammengepresset, und mit Erde verbunden werden können, daß sie Wasser halten, wenn gleich das Flußbette höher, als das dahinter befindliche Erdreich lieget, auch bessere Dienste leisten, als ein Damm, welchem wegen mangelnden Platzes, auch oft der Erde, seine gehörige Breite und Dossirung nicht gegeben werden kann, davon kann folgendes vor einigen Jahren verfertigtes Packwerk zum Beweis dienen. Ohnweit Göttingen fliesset der Gartefluß, worüber vermittelst einer steinern Brücke die Göttingische Heerstrasse gehet.

An der Brücke war das Ufer vor dem Kriege mit einer steinern Wand eingefasset, welche das grosse Wasser, so in diesem Flusse bey Regenwetter stark anwächset, aufhielt, daß es nicht die Heerstrasse und einen Theil des Feldes überschwemmen konnte.

Dieser Damm wurde von der feindlichen Besatzung in Göttingen zu ihren Absichten ruiniret, daß man neben der Brücke durch den Fluß reiten und fahren konnte.

Nach erfolgtem Frieden ließ das Königl. Amt Friedland diese Oeffnung mit einen Damm von Zäunen und Erde, weilen die Steine abhanden kommen waren, wieder ausbessern, welchen aber das grosse Wasser, so sehr stark unter der Brücke herdurch auf denselben zuschoß, mehrentheils wieder wegtrieb, und die Heerstrasse, auch einen Theil der Felder und Wiesen überschwemmete. Der Strom hatte schon einen Kolk hinter den neu = verfertigten und wieder ruinirten Damme gemacht. Solchen auszufüllen, und einen Erddamm mit gehöriger Abdachung daselbst anzulegen, konnte wegen mangelnder Erde nicht anders als mit grossen Kosten geschehen. Ich wurde darüber zu Rathe gezogen, ob es nicht möglich sey, einen Damm zwischen dem Flusse und dem Kolke auf der schmalen Erdzunge so anzulegen und zu bevestigen, daß er den grossen Wasserstrom aufhalten und widerstehen könne?

Da ich nun solches vermittelst eines tüchtigen Packwerkes thunlich hielt, so ließ solches, nach

gefallenem Wasser, auf folgende Art bewerkstelligen.

Es wurde der Fluß aus dem Uferbruche abgeleitet, auch das alte Pfahlwerk bis auf den vesten Boden aus dem Grunde herausgerissen, damit man keinen Wasserdurchgang unter dem neu anzulegenden Damme zu befürchten hatte, indem das Bette des Flusses höher, als das Erdreich hinter demselben lag.

An der Hinternseite des Dammes wurden vorher einige Löcher, so tiefer in die Erdzunge ausgeflossen waren, mit Braaken, Pfählen und Erde dem übrigen Grunde gleich erhöhet.

Darauf wurde die unterste Lage Faschinen von der Brücke an, den Fluß hinunter, soweit der Damm gemacht werden mußte, ohngefehr nur 1 Fuß hoch, die Stürz-Ende gegen die Wasserseite geleget, und zwar mit drey hervorragenden Ecken, oder kleinen Haakens, welche den Strom im Grunde auffangen, theilen und abhalten sollten, damit er nicht mit völliger Kraft auf den neuen Damm fallen konnte, ohngefehr wie

Fig. 30. Fig. 30. gezeichnet. Desgleichen wurde eine Lage an die Landseite, aber nur in gerader Linie ohne Ecken, geleget, und allhier die Stürzen auch dahin gekehret, so daß die Spitzen in die Mitte gegen einander zu liegen kamen, und ohngefehr 4 Fuß breit Raum in die Mitte ohne Busch blieb.

Diese niedrige Lage, worinn die Faschinen aufgebunden und eben geleget, wurde mit Würsten und Pfählen veste in die Erde genägelt, mit Erde überschoben, und veste gestampfet. Zwischen

schen denen an dem Flusse und an der Landseite gelegten Faschinen, wurde der 4 Fuß breite Raum mit Erde ausgefüllet, und recht veste gestampfet.

Darauf wurde die zweyte Lage, auf beyden Seiten aber ein Fuß eingezogen, geleget, mit Würsten und Pfählen benägelt, und damit kam es der ordinairen Wasserhöhe im Flusse gleich.

Die angelegten kleinen Aussenwerke oder Haakens ließ ich nicht höher machen, sondern nur den Fig. 12. gezeichneten Zaun darauf herumziehen, Fig. 12.
und die Haaken und Lage mit Erde überschieben, und die in die Mitte des Dammes geschüttete Erde wieder recht veste stampfen.

Der Damm wurde nunmehro an der Wasserseite auch in gerader Linie, wie an der Landseite, mit einer $\frac{3}{4}$ Fuß hohen und 1 Fuß eingezogenen Weidenlage erhöhet, mit Würsten benägelt, mit Erde überschoben, und absonderlich der zwischen den zu beyden Seiten liegende Braaken befindliche leere Raum mit Erde angefüllet und veste gestampfet, und auf solche Art continuiret, bis der Damm seine nöthige Höhe erreichet. Oben wurde derselbe mit den Fig. 12. erwehnten Zaune versehen, und so hoch mit Erde überschoben, daß in der Mitte des Dammes eine Rundung kam. Auch wurden die zu beyden Seiten des Dammes ausstehende Stürz-Ende mit Erde und Grassoden bedecket, und mit eingesteckten kleinen Horrel- oder Wasserweiden bepflanzet.

Dieser Damm hat bisher die grosse Wasserfluthen abgehalten, und ist absonderlich an der Wasserseite auf denen niedrigen Haakens vortrefflich ausgewachsen. Die Ecken hinter denen Haaken haben sich vollgeschlemmet, wodurch das Werk so dauerhaft worden, als von einer Mauer zu hoffen, und kostet nicht den zehnten Theil soviel.

Es ist auch leicht einzusehen, daß ein solches veste zusammen verbundenes Werk nicht von grossem Wasser zerrissen werden kann. Es müßte denn die Kraft desselben so stark seyn, daß solches das ganze Packwerk in die Höhe heben und über den Haufen werfen könnte. Solches aber zu verhüten, muß man dasselbe, nach Verhältniß des Stroms, in gehöriger Breite anlegen.

§. 6.

Vorbeschriebene Grundlagen können auch auf andere Art gemacht werden.

Wenn das Ufer höher ist, als das Wasser im Flusse, wird solches, wie vorher erwähnet, schräg bis
Fig. 14. auf das Wasser abgestochen. (Fig. 14. a c & Fig.
& 21. 21. e c.)

Sodann bemerket man mit zwey Pfählen am Ufer, wie breit der Einschlag angeleget werden
Fig. 18. soll (Fig. 18. a b), auch mit zwey zurück gesteck-
Fig. 8. ten Pfählen (Fig. 8. c d), wie schräg derselbe in den Fluß zu legen, nemlich nach der Fig. 18.
Fig. 14. punctirten Linie c. Sollte das Ufer Fig. 14. bey

e &

e & Fig. 21. bey f vom Wasser unterwühlet seyn; Fig. 21
so schiebet man vorher einige Wellen auf die Art, wie Fig. 14. d & Fig. 21. f gewiesen, in den Fig 14. & 21.
Grund, und bevestiget sie im Ufer.

Darauf leget man 3, auch wohl mehrere Würste, jede von 18 bis 20 Fuß lang, nachdem der Einschlag breit werden soll, am Ufer auf die Erde 3 bis 4 Fuß von einander, vor die in das Ufer gesteckte Pfähle, (Fig. 18. a b) in der Gestalt, Fig. 18. wie Fig. 19. a b c zeiget, und verbindet solche Fig. 19. mit zwey oder mehrern Würsten e f, und sticht darauf Ellen weit von einander kurze Pfähle, so in die Höhe stehen (g), und läßt solche sogenannte Unterlage vom Ufer in den Fluß schieben, und die Enden a b c im Ufer etwas bevestigen, daß es nicht wegfliessen kann, oder wenn die zuerst eingeschobene Wellen ins Ufer bevestiget worden, so kann diese Unterlage auch nur an solche angeheftet werden. Fig. 18. d zeiget, wie solche Un- Fig. 18. terlage in den Fluß, und (e) wie die Wellen darauf zu liegen kommen müssen.

Hierauf fänget der Leger, welcher seine lange Stange wieder in die Hand nimt, am Ufer an, die längsten Wellen in die Länge gegen den Strom zu legen, und zwar die Stamm-Ende auswärts, wie §. 4. gewiesen, ungefehr 1 bis 1½ Fuß hoch zwischen die Pfähle, welche auf die ins Wasser geschobene Unterlage gestecket sind, damit sie nicht ins Wasser schurren, so, daß sie ohngefehr 2 Fuß zu beyden Seiten über die benannte Unterlage (Fig. 18. d) gegen a Fig. 18. & b überstehen, wie (e) zeiget. In die Mitte (f) werden gleich Wellen darauf geleget, welche

 die

die Wipfel der zu beyden Seiten ausgeschobenen Faschinen niederhalten, und werden dieselbe so weit vorwärts in den Fluß geleget, als die Unterlage lang ist.

Darauf nägelt der Leger die Faschinen mit 4
Fig. 17. oder 5 Würsten, wie Fig. 17. gewiesen, zusammen, läßt die Ende derer Unterlagen, wie (Fig.
Fig. 20. 20. a) im Profil gezeichnet, allgemach los, und nägelt dagegen die Ende der obersten Würste (Fig. 20. b) im Ufer wieder an.

Sollte diesem ersten Satze noch etwas an der verlangten Breite fehlen; so kann man an der Hin-
Fig. 18. ternseite (Fig. 18. g) mit langen Wellen, welche man mit denen Stamm-Enden ins Wasser schiebet, denselben nach Gefallen breiter anlegen, und werden alsdann die Wipfel der Wellen mit Würsten an den bevestigten Satz auch ins Ufer veste genägelt. Darauf machet man die vorbe-
Fig. 19. schriebene und Fig. 19. gezeichnete Unterlage wieder, schiebet solche vorwärts über den gemachten ersten Satz in den Fluß, und pfählet es an den-
Fig. 21. selben veste. (Fig. 21. a) Hierauf fängt man am Ufer wieder an, den ersten Satz ein, anderthalb bis zwey Fuß hoch, nachdem derselbe sinket, zu überlegen, und continuiret über die zweyte Unterlage (a) so weit in den Fluß, als man kommen kann, und überleget die Wellen wiederum mit
Fig. 17. langen Würsten, wie Fig. 17. zeiget, welche im
Fig. 21. Ufer wieder bevestiget werden. (Fig. 21. c)

Weilen dieses gemachte Werk schon über dem Wasser hervorragen wird; so kann man so viel Erde

Erde darauf schieben, daß es sich dem Flusse gleichsenket.

Darauf verfertiget man die dritte Unterlage, schiebet solche über das bereits gemachte Werk wiederum vorwärts in den Fluß, und nagelt es an den mit Erde beschobenen Untersatz vorne an. (Fig. 21. d) Daselbst bey (d) werden nunmehro auch Wellen aufgeleget, und darüber einige Würste, womit die Braaken zusammen und an den Untersatz vest gepfählet werden. Fig. 21.

Und auf solche Art continuiret man so weit in den Strom als man will.

Wenn nun der unterste auf dem Wasser schwimmende Satz nach verlangter Länge und Breite verfertiget ist, so nägelt man ringsherum eine lange Wurst, wie Fig. 9. d & 11. a angewiesen, schiebet so viel Erde darauf, daß das Werk sich dem Wasser gleichsenket. Fig. 9. & 11.

Würde es vorne noch etwa unter Wasser sinken, so verhöhet man solches mit einer dünnen Lage, daß es dem Wasser gleichkömmt. Alsdann leget man die zweyte, dritte ꝛc. Lagen, wie vorher gewiesen, darauf, wodurch der unterste Satz völlig in den Grund gedrucket wird, und der Einschlag seine erforderliche Höhe erhält.

Dieser beschriebene Einschlag muß nach Proportion der Grösse des Stroms und Abbruchs im Ufer lang und breit angeleget werden.*

* Bey dem ersten Versuch von der beschriebenen und Fig. 18. & 19. gezeichneten Unterlage von zusammengebundenen Würsten, ereignete sich beym Einschieben ins Wasser eine Schwierigkeit. Es konnte

konnte solche verfertigte Lage, wegen des anprellenden Stroms, nicht füglich nach der verlangten Richtung geschoben werden. Man wurde genöthiget, ein Seil vorne an die Unterlagswürste binden zu lassen, einen Mann auf die andere Seite des Flusses zu schicken, und durch Anziehung desselben der Unterlage die gehörige Richtung zu geben, wodurch die schwimmende Unterlage zu Stande gebracht, bepfählet und mit etwas Erde überschoben wurde. Die übrigen Lagen konnten ohne Hinderung niedrig geleget, vest bepfählet, mit Erde überschoben und völlig verfertiget werden.

Nach vollendeter Arbeit wurde aber ein Fehler daran entdecket.

Eine schmale tiefe Strombahn, die vorher nicht gehörig untersuchet worden, strich unter dem verfertigten Werke her, weilen die in den Fluß geschobene Unterlage, absonderlich bey der Zusammensetzung, nicht egal und zu steif war, und sich in die schmale Stromtiefe nicht hatte hinein biegen können. Man wurde genöthiget, um diesem Fehler abzuhelfen, an der vordersten Seite der Senkschlacht die Stromtiefe zu verstopfen, und noch ein schmales Packwerk vor dem verfertigten anzulegen, wie Fig. 24. b gezeichnet, wodurch der Zug der Strombahn wieder gehemmet wurde.

Fig. 24.

Nachher hat man lange biegsame Weidenbraaken, nach Art der Würste, nur dünne zusammenbinden, solche in den Fluß schieben, und an den zuerst im steilen Ufer gemachten Satz bevestigen, die Faschinen vom Ufer ab= darauf dichte an einander, die Stürz=Ende gegen den Fluß gekehret, legen, und dieselbe öfters mit dünnen Würsten und kleinen Pfählen an einander heften lassen, wodurch der vorhin gemachte Fehler vermieden, und eine niedrige vestverbundene Unterlage erhalten worden, welche besser in den schiefen Boden gedrucket werden konnte, als die zu steif gemachten ersten Würste. Das Hauptwerk

werk bey Packwerken kommt darauf an, ausfindig zu machen, ob man die untersten Lagen so veste verbinden und in den Grund bringen kann, als die Oberlagen über dem Wasser zu verfertigen stehen. Könnte dieses durch zu machende Proben auf andere oder leichtere Art geschehen, so würden die Packwerke von der Anschuldigung, daß sie sinken, sich vom Ufer ablösen, und keinen Triebsand aufhalten, befreyet werden, und künftig von besserer Würkung seyn.

Der Herr Silberschlag leget in seiner Abhandlung §. 56. denen Senkschlachten den Namen Bühnen bey, und führet daselbst §. 57. an, daß Cornelius Meyer solche Zungen, und Leupold solche Strichzäune nennet, welche letztere mit seinen Bühnen ziemlich überein kämen, und §. 72. beschreibet er, wie die geflochtene Bühnen verfertiget werden, (siehe Fig. 46. Tab. V.) mit folgenden Worten: „Was die geflochtene Bühnen insbesondere betrifft, so haben dieselben eine grosse Aehnlichkeit mit den Fig. 46. angegebenen Strichzäunen oder starken Vernähterungen. Denn es werden zu beyden nicht blosse Gerten, sondern ganze zusammengedrehete Würste um die Pfähle geflochten. Nur darin gehen sie von einander ab, daß bey den Bühnen die Pfähle stärker bis 8 Zoll seyn können, die überdem so hoch über dem Wasser hervorragen, als dasselbe bey hohen Fluthen zu stehen pfleget. Ferner so sind Fig. 46. zween starke Zäune hinter einander angegeben worden, welche mit Faschinen von unten aus bis oben an gepackt werden. Die Zwischenhölzer c d e f gehen durch beyde Zäune durch, und halten, wegen der aufliegenden Last von Steinen und Schutt, die Vorderzäune mit Gewalt nieder. Diese Art von Bühnen ist nicht nur im Stande, den gewaltigsten Stromstrich auszuhalten, sondern sie reflectiret denselben auch leicht, ohne sonderliche Confusion, wegen der glatten

„Fläche. Endlich ist der Vorderzaun, daferne „ein Eisgang ihm schädlich werden sollte, gar „bald wieder hergestellt; die darzwischen ein„gepackten Faschinen aber verhüten alle weitere „Beschädigung. In Absicht der Unkosten dürfte „wohl ein solches Werk nicht einmahl so theuer „zu stehen kommen, als die bisherigen untaug„lichen Bühnenpackwerke. §. 73. Einige, wel„che durch die Erfahrung von der schlechten „Dauerhaftigkeit der Packwerke überzeuget wor„den, pflegen auf der Stromseite grosse Pfähle „einzurammlen und selbige mit einem Holben zu „verbinden. Aber auch alsdann stösset Strom „und Eisschollen alles über den Haufen; jedoch „mit dem Unterschiede, daß die Pfähle zuerst „lose gemacht und weggeführet werden, ehe die „Bühne zu Grunde gehet. Schlechter Vortheil! „Etwas besser würde verfahren werden, wenn „die grossen Pfähle ringsherum angestollet, und „oberwärts über der Bühne mit Bandriegel, „welche mit Schwalbenschwänzen in die Holben „eingelassen würden, sich unter einander beve„stigten. Auf solche Art bekäme man nicht blos „ein kostbares, sondern auch ein dauerhaftes „Werk."

An denen grossen gerade in die Höhe stehenden Pfählen, welche einen rechten Winkel, wo nicht gar einen spitzigen, mit der Strombahne machen, kann der Strom seine völlige Kraft ausüben. Hergegen mit einem schräg gelegten Senkwerk erhält man einen stumpfen Winkel. Da nun das Wasser lediglich nach seiner Höhe und nicht nach der Menge drücket, so wird die Kraft des Stroms im Grunde, durch eine schräge Fläche, getheilet.

§. 7.

§. 7.

Was ferner zu beobachten, um den verlangten Nutzen von den angelegten Einschlägen zu erhalten.

Nachdem bisher gewiesen worden, wie eine Senkschlacht, Einschlag, oder Haaken, wie man es nennen will, zu verfertigen, mit welchem, wenn er auf beschriebene Art verfertiget ist, man einen starken Strom oder grosses Wasser vom Ufer ableiten kann; so will ich mit wenigem auch anführen, was weiter dabey zu beobachten, damit man auch den verlangten Nutzen davon erhalten möge.

Etliche pflegen eine vorbeschriebene Senkschlacht, wenn sie fertig, oben mit Steinen zu beschütten, welches dazu dienen soll, daß der Strom weder das ganze, noch einen Theil des Werks in die Höhe heben könne.

Ich habe aber noch nicht gesehen, daß ein von Buschwerk und Erde tüchtig gemachtes, zum Strom und Abbruch sich schickendes Werk vom Wasser sey gehoben worden, sondern es hat sich allezeit veste in den Grund gesenket.

Sind Steine oben auf den Einschlag geschüttet, so kann man keinen Weidenbusch darauf anziehen, auch denselben benöthigten Falls mit keiner neuen Lage wieder erhöhen; man müßte denn die Steine erst wieder davon abbringen, welches absonderlich, wenn der Einschlag unter Wasser gesunken wäre, sehr beschwerlich seyn würde.

Ferner

Ferner habe ich wahrgenommen, daß, wenn der Strom über solche steinerne Lage fällt, er hinter dem Einschlage wieder einen Wirbel und Abbruch im Ufer verursachet.

Hergegen, wenn man die Oberlage von Weidenbraaken, wie angewiesen, verfertiget, Erde darauf schiebet, und das folgende Frühjahr, nachdem es sich den Winter über vestgesetzet, mit kurzen Horrel- oder Wasserweiden übersticht, so gewinnet man in wenig Jahren einen lebendigen Anwachs darauf.

Fig. 22. Auch wird hinter dem gemachten Einschlag (Fig. 22. u a) sich ein Ansatz von Triebsand und Schlamm setzen, welchen man mit geringen Weiden-Buschwerk, oder mit einem Zaun (b) am Ufer aufzufangen und zu bevestigen suchet, anbey Weidenpflänzer kurz und lang in den Winkel zwischen dem Einschlage und Zaun (a) setzet. Die langen Pflänzer werden zuweilen von dem grossen Wasser und Trieb-Eise ruiniret: die kurzen hingegen, welche nicht länger, als der Einschlag hoch, seyn müssen, sind dafür sicher, und wird der Ansatz (a) auch mit Horrelweiden bepflanzet.

Ist es nöthig, den Einschlag zu erhöhen, so beuget man den jungen Anwachs, wenn bereits welcher darauf gewachsen ist, nieder, und erhöhet den Einschlag mit einer Lage von Weidenbusch, bepfählet und überschiebet dieselbe wieder mit Erde. Findet man auch, daß der Einschlag zu kurz ist, und den Strom nicht weit genug vom Ufer abweiset; so kann man solchen allemahl nach Gefallen verlängern.*

* Die Haaken, so von lauter Steinen in einem Flusse an steilen Ufern verfertiget werden, sind zwar gegen den Strom am standhaftesten, aber wie viel Kosten werden nicht erfordert, solche sammlen, oder brechen und anführen zu lassen. Es können solche auch an unschiffbaren Flüssen nicht füglich an gehörigen Ort, sondern nur vom Ufer ab, in den Grund geschüttet werden. Man kann oben auf denselben keine Buscage bevestigen und lebendigen Anwachs zuziehen. Wenn der Steindamm nur mit dem ordinairen Wasser von gleicher Höhe verfertiget wird, so beschützet er zwar die Stelle, wo er lieget, der darüber fallende Strom von grossem Wasser verursachet aber dahinter wieder einen Einbruch ins Ufer, folglich verliehret man unterhalb öfters mehr, als man mit dem Steindamm gewinnet, welches die Erfahrung bestätiget hat.

Vor ohngefehr 40 Jahren waren an dem Leineflusse im Amte Neustadt am Rübenberge dergleichen Besserung, wiewohl mit einiger Veränderung geschehen. Nemlich die Haaken waren umher mit grossen Pfählen eingefasset, und vermuthlich auch durchzäunet, inwendig aber von unten auf mit Faschinen oder Buschwerk angefüllet, und oben mit Steinen belästiget, den Braaken niederzudrücken, auch zu verhüten, daß der Obertheil desselben, so zu Zeiten naß und trocken wird, nicht so leicht verfaulen sollte. Weilen solche aber nicht den gehofften Nutzen leisteten, so wurde der ehemahlige Oberteich-Inspector von Harlem nach solchem Orte berufen, so daselbst die angewiesenen Senkschlachten einführete ud anlegen ließ. Da nun solche die verlangte Würkung zur Bewunderung augenscheinlich thaten, indem dadurch nicht allein der Strom vom Ufer abgeleitet, sondern auch ein starker Einbruch in wenig Jahren wieder erobert und brauchbar gemacht

macht wurde; so sind seit der Zeit die Senkschlachten in hiesiger Gegend eingeführet worden.

Bey obbeschriebener steinern Ueberlage entstehet der Fehler, daß solche, wenn das Werk gesunken, mit keiner Lage von Faschinen wieder zu verhöhen stehet, sondern es muß wieder mit Steinen geschehen. Wenn aber solche mangeln, oder zu kostbar anzuschaffen wären, müßten solche von dem Packwerke wieder abgenommen, dasselbe mit Faschinen dafür erhöhet, und alsdann die Steine wieder darauf gebracht werden, welches eine mühsame und kostbare Arbeit ist; auch, wenn die grossen Pfähle verfaulet sind, wird das Werk vom Strom und Eisgang wieder ruiniret. Man hat Exempel, daß Packwerke, so oben mit Steinen überschüttet gewesen, vom grossen Wasser und Eisgange übern Haufen geworfen worden. Weilen der Braake unter den Steinen nicht tüchtig verbunden worden, hat das Wasser darinn dringen, die Steine heben, und von den Braaken abwerfen können. Hingegen, wenn auf Packwerken oder Haaken ohne steinerne Rücken, die über dem ordinairen Wasserstande liegende und zu Zeiten naß und trocken werdende Faschinen mit Erde gut durchfüttert werden, conserviret die Erde auch dieselbe, und kann gleich Buschwerk darauf zugezogen werden, derselbe verbindet den Obertheil mit seinen Wurzeln noch mehr, zerstreuet das grosse Wasser, hält den Schlamm auf, und erhöhet das Werk von selbst, bis es endlich in ein vestes Erdreich verwandelt wird. Alle Wasserwerke von Busch und Braaken müssen ihre Bevestigung durch eine gute Verbindung und Erde bekommen: je mehr nun ein Werk mit Erde hinlänglich durchfüttert und bedecket werden kann, je weniger sinket es, und je dauerhafter wird es.

Die Packwerke können mit leichter Mühe mit Wasserweiden überstochen werden, und man hat davon

davon einen gewissen Anwachs gleich zu hoffen. Die obersten Weiden, wenn sie frisch geleget werden, und nicht zu trocken liegen, wachsen sowohl an den Stürz-Enden und in der Mitte, als an denen Gipfeln aus, und giebet beides in einigen Jahren eine gute Buscage.

Das Sinken ist allen Packwerken gemein, absonderlich wenn deren Grundlagen unter dem Wasser nicht tüchtig verbunden, mit Erde meliret und zusammengestampfet worden. Dieser Fehler ist aber dennoch nicht schädlich, das Packwerk wird dadurch vester und dauerhafter im Grunde, über dem Wasser stehet solches leicht zu verhöhen und auszubessern.

§. 8.

Wenn ein Einschlag vom Ufer sich etwas ablöset, sinket, oder ein Theil vom Strom darunter durchfliesset.

Ersteres kann geschehen, wenn der Einschlag am Ufer nicht hoch genug gemacht, oder das Ufer von mürber Erde und Sand ist, welches das grosse Wasser, wenn es über den Einschlag läuft, wegspühlet, oder wenn der Einschlag auf Triebsand zu liegen kommt, welchen der Strom unten wegtreibet, wodurch sich der Einschlag, absonderlich vorne, senket. Solchen Einbruch muß man, so bald möglich, repariren, und das Loch zwischen dem Ufer und Einschlage mit kurzen Braaken und Erde verstopfen, und wenn das Loch tief geworden, in den stumpfen Winkel (Fig. 22. c) Wel- Fig. 22.

 len

len mit den Stamm-Enden in den Grund schie-
Fig. 14. & 21. ben, und veste pfählen, wie Fig. 14. d & 21. f gewiesen.

Oder man muß, wenn der Schaden groß ist, auch wohl einen schmalen Einschlag, welcher aber niedriger als der alte seyn kann, in solche Ecke
Fig. 24. machen, wie Fig. 24. b zeiget, und den vom Ufer abgerissenen Einschlag dem Ufer gleich wieder erhöhen und bevestigen.

Am mehresten aber senket sich ein Einschlag an
Fig. 22. der vordersten Seite (Fig. 22. von c bis d), wenn Triebsand oder mürbe Erde im Grunde darunter lieget, welches der stark anprellende Strom wohl auf $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, oder die Hälfte in die Breite, unter
Fig. 23. dem Einschlage wegreisset, und wie Fig. 23. im Durchschnitt zeiget, zu liegen kommen könnte.
Fig. 5. 6. & 23. Wenn aber der Einschlag, wie Fig. 5. 6. & 23. gewiesen, mit breiten Unterlagen versehen ist, so könnte die vorderste Seite des Einschlages vielleicht wohl senkrecht zu liegen kommen, er wird aber dennoch nicht überkippen. Solche gesunkene Seite wird oben alsdann wieder gleich gemacht, wie
Fig. 23. die punctirte Linie Fig. 23. a zeiget, oder wenn er nicht zu viel gesunken, läßt man ihn nur liegen, indem er seine Dienste auch so schon verrichtet.

Es könnte sich auch zutragen, daß das vorderste Ende des Einschlages auf einen vesten Boden, und die Mitte desselben auf Triebsand zu liegen käme, anbey der Strom den Triebsand darunter
Fig. 24. wegtriebe, und einen Durchgang bey Fig. 24. a gewönne. In solchem Falle ist man genöthiget, um den Durchgang des Wassers zu stopfen, einen schma-

schmalen und niedrigen Einschlag (Fig. 24. b) vor dem alten so lang, als man den Durchgang spühret, zu legen, welcher den unter durchlaufenden Strom aufhält und in den rechten Fluß leitet, da sich denn der Durchgang, wenn der Druck des Wassers davon abgeleitet worden, verstopfen, und den hinter dem Einschlage befindlichen Kolk zuschlemmen wird.

§. 9.

Wie und an was für Oertern Senkschlachten oder Einschläge nützlich anzulegen.

Zuerst muß man beobachten, wo der Strom, so den Abbruch am Ufer unten im Grunde verursachet, seine mehreste Kraft hat, und alsdann suchen, denselben vom Ufer ab- und wieder in die Mitte des Flusses zu leiten.

Zum Exempel, der Strom hätte am Ufer ohngefehr die Gestalt eines halben Zirkels, oder eines Stückes vom Zirkel, eingerissen, Fig. 25. so wird des Strom stärkeste Kraft sich bey a finden, daselbst, wenn er an das abbrechende Ufer stösset, einen Wirbel verursachen, das Ufer unten im Grunde immer weiter unterwühlen und wegreissen. Fig. 25.

Der Landmann, welcher auf den Druck oder Kraft des Wassers im Grunde keine Obacht nimt, machet gemeiniglich seine Besserung oder Vorbauung, wo der Strom am stärkesten ins Ufer fällt,

 und

und in dem Wasserwirbel, wo derselbe am tiefe=sten den Grund auswühlet, nemlich bey a, in der Meynung, wenn er die Tiefe mit Braaken wieder ausfüllet, und mit grossen langen Pfählen in den Grund vest schläget, so habe er gewonnen. Er verfehlet aber den gehofften Nutzen, indem nicht allein der stark anschiessende Strom die Vorbau=ung unterminiret, in die Höhe hebet und wieder ruiniret, sondern er verursachet auch dadurch, daß der Wirbel und Druck des Wassers sich nach b ziehet, einen neuen Abbruch ins Ufer machet, auch den Grund bey b noch tiefer auswühlet.

Vorgemeldeten Einbruch mit wenigeren Ko=sten und mit Vortheil zu bessern, leget man den Einschlag nicht in die vom Wasserwirbel gemachte Tiefe a, auch nicht vor das eingerissene Ufer b,
Fig. 25. sondern nach Fig. 25. bey c an, wo der Strom anfängt nach dem Ufer zu schiessen, und wo der Grund noch nicht tief ausgeflossen ist, und bauet mit dem Strom, um solchen wieder in die Mitte des Flusses zu leiten.

Hat man so viel Braaken und Pfähle, daß man das Ufer, wo der Abbruch sich endet, nach der punctirten Linie d erreichen kann, so gehet man am sichersten, wenn man den Einschlag ganz durchle=get, sollte man auch nur mit dem habenden Vor=rath die ersten beiden Grundlagen verfertigen kön=nen, so jedoch über das zur Bauungszeit befindli=che kleine Wasser etwas hervorragen müssen, und kann man das folgende Jahr den Einschlag in ge=höriger Höhe völlig fertig machen.

Man

Man könnte allhier die Einwendung machen, daß, wenn der Einschlag vor der Tiefe auf höherm Grunde angeleget wird, der Strom unter dem Einschlage einen Durchgang in die Tiefe machen würde. Allein solcher Vorfall ist mir nur einmahl vorgekommen, weil, wie angeführet wurde, vorne unter dem Einschlag ein felsigter Boden, in der Mitte des Einschlages aber Triebsand lag, oder gar schon vor Anlegung des Einschlages eine schmale Tiefe gewesen.

Wenn aber der Grund von einerley Erde ist, so ist solches nicht zu besorgen. Gesetzt, es wäre lauter lose Erde darunter, die der Strom wegtreiben könnte; so drücket sich doch der ganze Einschlag nieder, weil die Pfähle gar nicht, oder nur sehr wenig, durch die untersten Braaken in den Grund reichen, und den Einschlag nicht in die Höhe halten können.

Der Winkel oder eingerissenes Loch e Fig. 25. wird durch Triebsand und Schlamm, so das grosse Wasser da hinein treibet, in wenigen Jahren gefüllet, auf welchen man Horrel- oder Wasserweiden, auch Weidenpflänzer stecket, und dadurch ein vestes Ufer von Erde, und Anwachs von Weidenbusch gewinnet. Wäre aber der Einbruch groß, (Fig. 26.) so leget man einen Einschlag oder Haaken hinter dem andern. Den ersten, wo der Strom anfangs ins Ufer fällt, bey a ziemlich schräg und lang in den Fluß, damit der Strom in geradem Lauf vor dem Einschlage heraus, und wieder in die Mitte des Flusses geleitet werde. Dieser vorderste Haake muß vest zusammengenä-

Fig. 25.

Fig. 26.

gelt, und an der vordersten langen Setie b schräg
Fig. 5. & 6 mit Absätzen, wie Fig. 5. & 6. gewiesen, angeleget, auch oben mit einem Zaune versehen werden, damit er, weil er den stärkesten Anfall vom Strom hat, demselben widerstehen könne. Hergegen können die hintersten anzulegenden Haaken etwas schmäler, auch oben ohne Zaun, gemacht werden, nachdem man findet, daß der Strom durch den ersten mehr oder weniger vom Ufer abgehalten wird. Wofern aber der erste zu steil angeleget wird; so unterwühlet der stark anprellende Strom denselben, macht auch wohl vor dem Einschlage bey a einen neuen Einbruch ins Ufer.

Die hintersten Einschläge können aber, weilen sie von dem ersten Schutz bekommen, etwas steifer geleget werden, wodurch der Schlamm, so sich hinter den ersten setzet, besser aufgehalten wird. Und werden selbige, nemlich der zweyte bey c, und der dritte bey d, wo der Strom wieder ins Ufer fällt, angeleget.

Die zwischen denen Einschlägen befindliche Lücken verschlemmen, oder setzen sich selbst von Triebsande und Schlamm zu. *

* Die Figuren sind, wie bereits erwähnet, nicht nach dem Maasstabe, sondern wie selbige dem Landmanne am deutlichsten in die Augen fallen
Fig. 26. werden, gezeichnet. Daher ist der Fig. 26. vorgestellete Einbruch wegen mangelnden Platzes nur kurz die Haakens aber zur Deutlichkeit stark gezeichnet, weilen die Maasen derselben §. 3. beschrieben.

Wenn der Directions-Linie, oder dem Striche des Stroms, vernünftig entgegen gebauet wird,

so

so kann derselbe, wie Fig. 26. & 28. angewiesen, Fig. 26. & 28.
vermittelst tüchtiger Senkschlachten, wenn er seinen Zug ins Ufer genommen, von da wieder weg, in die Mitte des Flusses, und, wenn es erlaubet ist, nach dem gegenseitigen Ufer gelenket werden.

Es muß der erste Haake allda angeleget werden, wo der Strom seine gehörige Bahn verläßt, und ins Ufer fällt, aber nicht zu offensiv oder steil gegen, sondern etwas mit dem Strom, damit kein Wirbel vor oder hinter denselben im Ufer entstehe, und das Werk selbst nicht unterminiret werden könne.

Dieser erste Haake wird den Strom schon etwas zerstreuen, ein Theil desselben Kraft wird in den Fluß gedränget werden, und ein Theil wird sich um den Haaken in die alte Stromtiefe wieder nach dem Ufer schlingen.

Woselbst nun der Strom wieder ins Ufer fällt, daselbst wird ein zweyter Haake angefangen, jedoch etwas steiler und schwächer, und so lang in den Fluß geleget, daß er mit des ersten Haakens Vorderspitze eine gerade Linie nach dem untern noch unabgerissenen Ufer machet, wodurch der Strom in den ordentlichen Fluß wieder geleitet wird. Der Stromstrich in dem Flusse wird auf folgende Art gefunden:

Wenn man von des gemachten Haakens vordersten Spitze, Fig. 26. bey b, einen Pfahl oder Stück Holz abfliessen läßt, so wird der Strom solchen an den Ort ans Ufer treiben, wo der zweyte Haake anzulegen nöthig ist, zum Exempel allhier bey c. Fig. 26.

Der Platz zwischen diesen beiden Haakens kommt ausser der Strombahn. Das Wasser hat daselbst keinen Abfluß, folglich auch keine Kraft mehr, ins Ufer zu reissen, sondern führet viel-

mehr Triebsand und Schlamm in den Winkel, und füllet die Tiefe vor dem Ufer selbst aus.

Wenn der zweyte Haake c den Strom noch nicht völlig von dem Ufer abweisen sollte, sondern noch hinter denselben Abbruch zu befürchten, und solches durch keine Uferverbindung abzulenken stünde, oder daß man hinter dem zweyten Haaken noch mehr anhägern wollte, so wird vermittelst eines abfliessenden Pfahls von der zweyten Haaken-Ecke, der Ort am Ufer wieder ausfündig gemacht, wo der dritte Haake angeleget werden muß, nemlich bey d, welcher aber schwächer und etwas steiler geleget werden kann. Wenn es auch die Umstände erforderten, den ganzen weggerissenen Platz wieder zu erobern und zu nutzen, so könnte man zuletzt von einer Haakenspitze zur andern ein niedrig schmales Packwerk mit dem kleinesten Wasser gleich hoch ziehen. Das grosse Wasser, so darüber läuft, wird alsdann, weil es keinen Ausgang findet, seinen mit sich führenden Schlamm in denen Lücken zurück lassen und solche erhöhen.

Auf vorbeschriebene Art, ist allhier ein gewesener starker Einbruch wiederum zur brauchbaren Wiese gemacht.

Wollte man die Strombahn weiter als in die Mitte des Flusses, und etwa nach dem gegenüber liegenden Ufer abweisen, können die hintern Haakens (Fig. 26. c d) nur verlängert werden.

§. 10.

§. 10.

Wie man eine mitten in dem Fluß sich gesetzte Sandbank durch Einschläge zertheilet und wegbringet.

Wenn das grosse Wasser eine Sandbank mitten in den Fluß führet, oder selbige nach gerade entstanden ist, folglich den Strom theilet, und sich die Sandbank an das gegenseitige Ufer ansetzen will, wodurch der Strom an das diesseitige Ufer getrieben wird, und Abbruch verursachet; so leget man einen Haaken oberhalb der Sandbank schräg an das Ufer (Fig. 27. a), dessen vorderstes Ende die Sandbank erreichet, damit der Strom an den gemachten Einschlag der Länge nach gerade auf die Sandbank seinen Lauf nehmen müsse, und nicht mehr zwischen dem diesseitigen Ufer und der Sandbank herfliessen könne. Fig. 27.

Ist die Sandbank bereits über dem Wasser, durchgräbet man dieselbe, so tief man vor dem Wasser kommen kann, damit der Strom in den gemachten Graben b (Fig. 27.) herfliesse, welcher alsdann die Sandbank theilen, ein Theil hinter dem Einschlage, und das übrige wegtreiben wird. Fig. 27.

Ist die Sandbank aber noch unter dem Wasser, so nimt man eiserne Haaken, so vorne breit, und mit langen Stiehlen versehen sind, rühret

mit denselben, so gut man kann, eine Rinne oder Graben mitten in die Sandbank nach der Länge des Stroms, so wird der Strom den los gemachten Grand wegtreiben, und daselbst eine Tiefe machen.

Der Theil der Sandbank, den man zu gewinnen suchet, wird mit kleinen Haaken am Ufer bevestiget (c & d) und dadurch vorgebeuget, daß der Strom nicht wieder über die Sandbank ins Ufer falle.

* Mit obbeschriebener Vorbauung hat der weiland Ober-Teichinspector von Harlem im Amte Neustadt am Rübenberge eine starke Sandbank aus dem Leineflusse weg- und den mehresten Triebsand in das abgebrochene Ufer geschaffet.

Fig. 27. Die hintern Haakens Fig. 27. c. d. halten den Grand, so der Strom von der Sandbank in den Abbruch treibet, auf, welcher sonst den Fluß hinunter weggeführet wird.

§. 11.

Wenn am gegenseitigen Ufer eine Ecke Fig. 28. (a) lieget, oder gar ein Haaken ungebührlich angeleget worden, so den Strom in das diesseitige Ufer weiset, und bey (b) einen Abbruch verursachte.

So ist man genöthiget, zwey Einschläge anzulegen, den ersten oberhalb der Ecke oder Einschlag

schlag (a) nemlich bey (c), welcher den Strom auf di gegenseitige Ecke (a) weiset, und dieselbe, wie man es nennet, lahm macht, und den zweyten bey (d), welcher den Strom wieder fange, von dem Abbruch (b) ab, und wieder in die Mitte des Flusses leite, so wird das Ufer, wo der Abbruch (b) ist, nicht allein wieder geschützet, sondern man wird auch daselbst und zwischen beiden Einschlägen wieder Anwachs gewinnen.

Würde man aber nur einen Einschlag in den Abbruch (b) legen, so behielte die Ecke (a) ihre Kraft, und würde nicht allein das Ufer (b) jährlich auszubessern seyn, sondern der Strom vor der Besserung bey (d) dennoch ins Ufer einreissen.

§. 12.

Wenn ein Fluß eine starke Krümme macht Fig. 29, beständig am Ufer aa anprellet, und Abbruch verursachet.

In diesem Falle thut man am besten, wenn man von den Ufern zu beiden Seiten Herr ist, daß man den Fluß wieder in geraden Lauf bringet, und das Ufer durchgräbet, so wird der alte krumme Fluß (b) sich in etlichen Jahren, wenn das grosse und dicke Wasser darin fliesset, von selbst zuschlemmen.

Die Durchgrabung wird zuerst vorgenommen, und läßt man an beide Enden cc fürs erste etwas liegen,

liegen, damit das Wasser so wenig unten als oben in die Graben fliessen könne.

Dann werden zwey Graben gemacht d d, so breit und tief, als sie sich zum Flusse schicken und sich thun läßt.

Die Erde wirft man an beide Ufer heraus; in der Mitte kann ein Strich Erdreich liegen bleiben, so breit wie ein Graben ist (e) und dann werden beide Graben vorne und hinten geöffnet. Darnach schreitet man zur Anlegung und Verfertigung eines Einschlages, welcher nach der Stärke und Breite des Stroms eine Proportion haben muß, damit er den Strom halten könne, mit her-
Fig. 29. & 30. vorragenden Ecken (Fig. 29. & 30.), dieselben müssen auf der vordersten Kante mit einem Zaun versehen werden; an der hintersten Seite ist es
Fig. 30. nicht nöthig. Fig. 30. zeiget einen solchen Einschlag im Grossen an.

Dergleichen Ecken an dem Einschlage dienen dazu, daß sie den Strom und Druck des Wassers im Grunde von dem gemachten Einschlage ab- und in die gemachte Grabens weise.

Wenn man mit Anlegung des Einschlages beschäftiget ist, so treibet man das Wasser allgemach in die Graben d d.

Es wird zwar noch etwas Wasser unter und durch den gemachten Einschlag f treiben, allein solcher verstopfet sich bey grossem Wasser von selbsten.

Wenn

Wenn nun der Einschlag bis an das Ufer g geführet, und der Strom durch die gemachten beiden Graben getrieben wird, alsdann sticht man den mitten zwischen beiden Graben noch stehenden Strich Erdreich allmählich in den Strom, welcher die Erde wegtreibet, und ein Theil bey h wieder ansetzet, welcher daselbst zu einem Damm dienet.

Bliebe auch noch unten im Flusse i viel Erde liegen, so macht man auf den Anwurf h einen kleinen Einschlag oder etwas von Buschwerk veste, auch zwischen g und h an dem Ufer zwey Zäune, wie Fig. 37. a & b gewiesen wird, welche die auf das Ufer geworfene Erde für dem grossen Wasser schützen, und verhindern, daß der Strom daselbst nicht überfalle, sondern solchen abweise, und bey grossem Wasser die Erde von i weg- und den Fluß hinunter treibe. Fig. 37.

*Der Herr Verfasser der Schlesischen Sammlung hat noch eine andere Art von Durchgrabung bekannt gemacht, „nemlich nur einen jedoch „tiefen Graben durch den schmalen Erdstrich zu „ziehen, und in den beiden neuen Ufers spitzige „Winkels hinein zu graben, ohngefehr wie der „Haake Fig. 29, so würde der Strom die her„vorstehenden Ecken von selbst wegführen, und „den neu gemachten Graben, ohne weiter Hand „anzulegen, erweitern". Die Erde müste alsdann aus dem neu zu machenden Graben wohl an beide Ufers so weit zurücke gebracht werden, daß solche nicht wieder in den gemachten Canal fallen könnte, wenn derselbe seine erforderliche Breite erhalten. Auch stehet zu befürchten, daß die hervorragende Ecken, absonderlich wenn sie aus Sand oder Grand bestehen sollten, den

neu

neu gegrabenen Canal (weilen demselben zu Anfange nicht die gehörige Tiefe wegen des Quellwassers gegeben werden kann, folglich der Fluß Anfangs daselbst keinen starken Zug hat) wieder verstopfen werden; welches bey zwey Grabens von geraden Ufern nicht zu besorgen.

Fig. 47. Falls aber keine Durchgrabung statt fånde, so kann der schmale Erdstrich, Fig. 47 zwischen a & b so wohl hinten als vorne verbreitert und erhalten werden, wie aus folgendem zu ersehen:

Die hiesige Gerichtsunterthanen haben an der Leine, welche die Grenze machet, eine gemeinschaftliche Wiese, an derselben befindet sich eine starke Krümmung nach der Fig. 47. die beynahe der Strom von hiesigem Ufer abgerissen hatte. Eine vorgeschlagene Durchgrabung von a nach b wurde nicht genehmiget. Bey a war der stärkeste Einfall in das diesseitige Ufer. Das gegenseitige Ufer c war höher und mit Weidenbusch und Båumen beschützet. Die Leine war daselbst tief und schmal, daß kein Haake daselbst angeleget und das verlohrne Erdreich wieder gewonnen werden konnte, folglich fand daselbst nur eine Beschützung des Ufers Statt. Der Stromstrich gieng an dem diesseitigen Ufer so wohl bey a als hinten bey b her, und hatte die vorhin geschehene Uferbesserung von starken Pfåhlen ruiniret. Ueberdem ging das grosse Wasser über den schmalen Theil von a nach b, machte solchen jåhrlich niedriger, und war zu befürchten, daß der Fluß solche Stelle gar durchbrechen, und der Winkel verlohren gehen würde. Hergegen hatte die angrenzende Dorfschaft auch bey d d Abbruch, und bey e starken Anwachs; es hatte sich daselbst eine grosse aber noch niedrige Klinge von Triebsand und Schlamm angesetzet; daher wurde bey f ein Haake angeleget, um daselbst den in diesseitige Ufer fallenden Strom nicht allein wieder in den Fluß, sondern auch auf die gegenüber sich gesetzte Klinge e zu leiten und dieselbe wieder weg zu treiben. Ein

Ein zweyter Haake wurde bey g vor den schmalesten Erdstrich geleget, um daselbst den Strom von diesseitigem Ufer abzulenken, und das Verlohrne wieder zu erobern.

Die Tiefe hinter beiden angelegten Haakens wurden ungefüllet gelassen, welche das grosse Wasser selbst wieder vollgeschlemmet hat. Darauf wurde die Uferbevestigung bey a vorgenommen, das alte ruinirte Pfahlwerk völlig herausgerissen, und ein Flosbette, oder Uferbedeckung von der §. 18. beschriebenen Art schräge nach dem Ufer in die Höhe aufgeführet, und die Stürz-Ende so lange gegen den Strom geleget, bis die ordinaire Wasserhöhe erreichet worden. Oberhalb des Wassers aber wurde der Weidenbraake umgekehret und die Spitzen gegen den Fluß gewendet, damit alsdann solche Lagen (weilen die Sturz-Ende höher als die Wipfels aufhäufen) hinten eine Schräge hinauf formiren, welche dem Wasser besser als gerade liegende Lagen widerstehen. Solche Lagen wurden niedrig, ohngefähr 8 Zoll hoch gemacht, mit guter Erde ausgefüttert, vestgestampfet, und mit Würsten verbunden, und damit wurde so lange continuiret, bis die Höhe des höchsten Wassers erreichet wurde. Hinter denen Stürtz-Enden, beynahe vor dem Ufer b, wurde ein Zaun, so hoch das Packwerk war, verfertiget, und der Raum zwischen dem Zaune und Packwerke mit Erde ausgefüllet und vestgestampfet. Auch wurde hinter dem Zaun so viel Erde geschoben, daß derselbe eine schräge Bedeckung bekam. Durch vorbeschriebene Vorbauung ist der Winkel erhalten, die Ufertiefe hinter denen beiden angelegten Haakens f & g sind von Triebsand vollgeschlemmet und nachher mit Weidenbusch bepflanzet. Der auf dem schmalen Erdstrich gelegte Weidenbraake ist ausgewachsen. Es hat sich Schlamm darin gesetzet, der junge Anwachs ist daselbst nach der Uferseite nie-

derge-

dergebogen, mit einer Wurst benägelt und wieder mit Erde überschoben worden. Das grosse Wasser muß nunmehro daselbst zwischen c und a in seinem ordentlichen Ufer bleiben, und kann nicht mehr über den schmalen Strich Erdreich herüber fallen.

§. 13.

Wenn ein Fluß durch das Ufer gebrochen, und einen Nebenlauf genommen.

(Fig. 31. Tab. IV.)

Dieses begiebet sich am mehresten bey Mühlengrabens, so an einer, auch wohl beiden Seiten mit einem Damm eingefasset, und das Flußbette höher, als das zu einer oder beiden Seiten befindliche Erdreich lieget.

Wenn man solchen Durchbruch mit Bohlen wieder zumachen will, erfordert es grosse Kosten, indem dieselben, wenn sie nicht tief genug in den Grund gerammet werden, von dem Druck des Wassers im Grunde gemeiniglich unterwühlet, und die Vorbauung wieder ruiniret wird. Alsdann ist man genöthiget, um dem stark anschiessenden Strome zu widerstehen, eine zweyte Bohlenwand dahinter zu machen, und den Zwischenraum mit Sandsäcken auszufüllen, wie vor einigen Jahren allhier an dem Leinefluß geschehen.

Dergleichen Durchbruch mit unsern bisher gemeldeten Materialien wieder zu stopfen, kann man auf folgende Art verfahren. Ist der ordinaire

Fluß

Fluß so breit, daß sich ein Einschlag vor dem Durchbruch Fig. 31. vor die Tiefe (a) anlegen lässet; so Fig. 31.
kann man dadurch den Strom wieder in seinen ordentlichen Lauf leiten; und alsdann den Durchbruch mit Braaken und Erde hinter dem gemachten Einschlage wieder füllen.

Kann oder darf man keinen Haaken vor dem Durchbruch in dem Flusse anlegen, sondern man wäre genöthiget, dem Ufer gleich zu bleiben; so nimt man, wenn das Wasser stark durch den Durchbruch schiessen sollte, wol zwey Balken, welche über das eingerissene Loch reichen, leget den ersten ohngefehr 8 oder 9 Fuß zurück über das eingerissene Loch (b), und bevestiget denselben auf beyden Ufern, und alsdann schläget man lange Pfähle vor dem Balken aufrecht in den Grund, so weit von einander, daß der anschiessende Strom dadurch nicht aufgehalten wird, ohngefehr 1 Fuß von einander, Fig. 32. Fig. 32.

Diese Verpfählung dienet nur dazu, daß die davor zu legende Wellen aufgehalten, und nicht mit dem herunterschiessenden Strom fortgerissen werden, ehe man dieselben gehörig legen, bepfählen, und mit Erde überschieben kann.

Dann fänget man mit der Unterlage des Einschlages vorne am Einbruche und zwar an beyden Ufern zugleich, die Stürzen gegen den Fluß gekehret, an zu legen, damit der Druck des Wassers zwischen die Faschinen komme, und das Wasser nicht weiter ins Ufer reissen möge, und fähret fort mit Grund- und Ueberlagen zu legen, Bepfählung der Würste, und Erde dazwischen

und darauf zu schieben, wie §. 5. angewiesen ist.

Die untersten Wellen werden mit den Stürzen etwas vorwärts in den Fluß geleget, und schräg in die Höhe aufgeführet, damit die oberste Lage dem Ufer oben gleichkomme.

Vor denen Pfählen, welche vor dem ersten Balken eingeschlagen sind, werden die Wellen gerade in die Höhe aufgeführet, und veste an die Pfähle geschoben.

Durch diese Vorbauung wird der Strom mehrentheils in sein altes Flußbette wieder geleitet werden. Das noch zwischen, auch unter den gelegten Faschinen herlaufende Wasser wird ferner völlig gehemmet, wenn man den zweyten Balken ohngefehr 10 oder mehr Fuß, nachdem man es nöthig erachtet, hinter dem ersten über den
Fig. 31. Einbruch leget (Fig. 31. c), und wiederum Pfähle vest an einander davor einschläget, davor in die Queere Wellen leget, und den zwischen beyden Verpfählungen befindlichen Raum mit Leimen oder Erde ausfüllet und veste stampfet.

Hinter dem zweyten Balken machet man, nachdem das Werk hoch, 3 bis 4 Zäune, den nächsten hinter den Balken am höchsten, und die folgenden
Fig. 31. & 33. allemahl niedriger (Fig. 31. d & Fig. 33), füllet die Zwischenräume mit Leimen und Erde, und stampfet es veste, damit kein Wasser durch das gemachte Werk dringen könne; worauf, wenn die Besserung völlig fertig gemacht worden, die beyden Balken wieder weggenommen werden.

§. 14.

§. 14.

Wenn das grosse Wasser aus einem Flusse über einen ruinirten Ueberfall herunter stürzet, und einen Einbruch ins Ufer verursachet. (Fig. 34.)

Es ist bey Anlegung der Haakens an Flüssen und schadhaften Ufers bereits §. 9. erwehnet und angewiesen, daß man hauptsächlich suchen müsse, die Kraft des Stroms zu hemmen. Hier wird ein anderer Fall vorgestellet, welcher sich im Jahr 1740. oberhalb Hannover an dem Leinefluß bey dem so genannten schnellen Graben begeben, woselbst das grosse Wasser den Ueberfall oder Streichwehr ruinirte, und durch dessen starken Schuß einen grossen Einbruch in eine unter dem Ueberfalle liegende Wiese gemacht hatte. Daselbst wurde von einem berühmten, nunmehro verstorbenen Baumeister das Ufer bey Fig. 34. b Fig. 34 auf folgende Art mit augenscheinlichen Nutzen erhalten. Derselbe ließ daselbst eine Ufervorbauung von Braaken und Weidenbäumen, so er in der Eile haben konnte, machen, und hemmete dadurch den fernern Einbruch ins Ufer so lange, bis bey gefallenem Wasser die ganze Lücke wieder völlig ausgebessert werden konnte.

Eine bey dergleichen ausserordentlichen vorkommenden Fällen wird eine fernere zu machende Probe einen deutlichen Beweis abgeben, daß auch mit solcher, bey denen Flüssen angegebenen An-

weisung, entgegen stehende Methode, einen stark herunterschiessenden Strom, wenn derselbe mit einem Wirbel und starken Stoß in das Ufer fällt, und durch dessen Gewalt das Erdreich wegreisset, Einhalt geschehen kann, weilen vermittelst der unten bey b angefangenen Vorbauung, das Ufer daselbst gleich geschützet, und die Kraft des herunterschiessenden Stroms verringert wird; hergegen wenn daselbst nach der gewöhnlichen Art bey a angefangen wäre, hätte der herunterschiessende Strom seine Kraft unten im Ufer so lange behalten, und dasselbe abgerissen, bis er mit der oben angefangenen Vorbauung nach b gekommen, wozu aber dero Zeit bey dem unvermutheten Wasserbruch keine hinlängliche Braaken oder Faschinen vorräthig gewesen. In solchem Fall würde dienlicher seyn, einen Einschlag oder Haaken bey b anzufangen, und denselben gegen den Strom nach a hinauf zu bauen, weilen dadurch der Wasserwirbel allgemächlich kleiner gemacht wird.

Bey dieser Anlegung könnte es sich zutragen, daß der Haake von dem stark herunterschiessenden Wasser entweder nach, oder von dem vesten Lande d geschoben würde, alsdann könnte man von d nach c mit Anlegung eines kleinen Haakens der Vorbauung, so bey b angefangen, zu Hülfe kommen, und wenn man Faschinen genug vorräthig hätte, alsdann nach a damit fortfahren, und wenn das grosse Wasser wieder gefallen wäre, die beyden Lücken völlig wieder ausbessern. Hergegen wenn das herunterschiessende Wasser bey c einen

Theil

Theil Erdreich liegen liesse, und seinen Lauf von a bis nach d und b am vesten Lande heraus genommen hätte, alsdann halte rathsamer, daß man die Vorbauung bey a anfienge, und nach dem liegengebliebenen Erdreich bey c damit fortführe, weilen alsdann der Einbruch von a bis c verstopfet, folglich das Wasser von d bis b keinen Zug und Kräfte mehr hat. Hätte man alsdann noch Faschinen vorräthig, könnte man von c nach dem Ufer b mit der Arbeit fortfahren, auf die Art, wie Fig. 25. angewiesen worden. Fig. 25.

§. 15.

Wenn aus einem Flusse (a) wie Fig. 35. in der Grundlage, Fig. 36. aber im Durchschnitt vorstellet, unten durch einen am Ufer gemachten neuen oder alten Damm (b) das Wasser (c) durchfliesset.

Wenn dieses vorfällt, so verstopfet man zuvörderst das Loch mit Mist und Erde, so vest als man kann.

Darnach leget man in den Strom (a) vor dem Durchbruch oder Loche (d) einen Haaken nach Proportion der Grösse des Loches, welcher den anprellenden Strom und Druck des Wassers im Grunde von dem Loche ab- und in den Fluß leitet. Wenn der Druck des Wassers vorher nicht abgeleitet worden, so wird die Verstopfung,

wenn es auch noch so gut und veste verrichtet würde nicht Stand halten, sondern das Wasser (welches man auch wol Köhrwasser zu nennen pfleget) wieder durchbrechen, absonderlich wenn das Loch etwas weit ausgeflossen seyn sollte.

Dieser beschriebene Fall ist allhier an der Leine vorgekommen. Es war das Wasser aus dem Leineflusse vor einigen Jahren unter einem alten Damme durchgebrochen, und hatte hinter demselben eine starke Vertiefung in die Feldfluhre gemacht. Der Strom hatte vor dem Damme in das Flußbette ein Loch gewühlet, und unter dem Damme seinen Durchgang wieder gefunden.

Dieses Loch war zwar öfters mit Mist und Erde auf eine kurze Zeit wieder gestopfet, aber der Druck des Wassers im Flusse hatte solches gleich wieder geöfnet.

Ich visitirte den Ort, und fand, daß das Wasser vor dem Damm rund um, wie in einem Trichter, sich drehete, und in den Grund des Flusses senkete, unter dem Damme herfleß, und hinter demselben wieder durchdrange.

Hinter dem alten Damme in der Tiefe einen neuen so hoch anzulegen, als das höchste Wasser im Flusse anwächset, war kostbar, und weilen ohnedem das schadhafte Ufer auszubessern nöthig war, so versuchte ich es, einen Haaken vor, und auf den Wasserwirbel zu legen; dieser that die verlangte Würkung, und nach der Zeit ist der

Wasser-

Wassergang unter dem Damme völlig verstopfet worden. Hätte ich aber daselbst den Braaken nach der alten Methode bis auf die Wasserhöhe nur auf einander gehäufet, würde ich den Endzweck nicht damit erhalten haben. Das Wasser würde unter, oder durch denselben gedrungen, und seinen alten Gang wieder gesuchet haben. Da ich aber schlanke biegsame Weidenreiser in kleine Faschinen binden ließ, niedrige Lagen machte, dieselbe mit Würsten veste benägeln, mit Erde ausfüttern und tüchtig stampfen ließ, wurde dadurch das Packwerk so veste zusammengepresset, daß es wenig Wasser durchlassen konnte.

Die unterste Lage, welche so weit in den Fluß geschoben wurde, als sich schicken wollte, würkete auch mit, daß der Strom von dem Wirbel abgeleitet werden konnte. Die übrigen Lagen gegen den Fluß wurden 1 Fuß eingezogen, auch hatte ich vorher das Loch hinter dem Damme mit Pfählen umschlagen lassen, wodurch die vorne in das Wirbelloch eingeschüttete Erde aufgehalten wurde.

§. 16.

Wenn bey grossem Wasser der Fluß über das Ufer trit, und Ueberschwemmung verursachet.

In diesem Falle macht man, wenn man Erde genug hat, auf dem Ufer drey Zäune hinter ein-

Fig. 37. einander, Fig. 37. Den ersten zunächst am Flusse am niedrigsten (a), den zweyten etwa 2 Fuß zurück, und etwas höher (b), den dritten aber 4, 6, oder 8 Fuß, nachdem der Damm breit seyn soll, zurück (c), und mit dem zweyten von gleicher Höhe, füllet man die Zwischenräume (d. e) mit Leimen oder Erde, und stampfet sie veste. Hinter den Zaun (c) wird alsdann so viel Erde geschoben, daß der Damm schräg wieder herunter gehet (f).

Wo es aber, zu Aufführung obbemeldeten Dammes, an hinlänglicher Erde mangelt, da läßt man Böcke, so wie die Sägenschneider im Holze
Fig. 38. gemeiniglich gebrauchen, verfertigen, (Fig. 38) stellet das vorderste Ende (a) an den Fluß, und das hinterste (b) gegen das Land, bevestiget den Bock vorne und hinten in die Erde, und setzet dieselbe 6 bis 8 Fuß von einander am Flusse hinaus, wie Fig. 38. (c) zeiget, übernägelt solche mit Ricken, wie man ein Dach lattet in die Länge (dd).

Darnach leget man Weidenreiser, die Spitzen in die Höhe gerichtet, darauf, und stecket solche mit dem Stürz-Ende in das Ufer, so daß die Gipfels derselben über das Lattwerk hinaus stehen und auswachsen können, Fig. 38. Tab. IV. eee, überschüttet solche mit etwas Erde, bedekket sie mit dünnem Weidenbusche f, welcher in die Länge, oder nach dem Laufe des Flusses, geleget werden kann, und bevestiget solche mit dünnen Würsten und Weidenpfählen g g. Letztere werden durch das Packwerk senkrecht, und zwar mit dem dicken Ende in die Erde geschlagen, weilen

len sie alsdann besser auswachsen, und mit dem Deckwerke nur gleichhoch gemacht. Wenn solche ausgewachsen, kann man die Reiser niederbiegen, oder nach Gutfinden in die Höhe wachsen lassen. Die oberste Lage könnte wieder mit etwas Erde oder Grassoden bedecket werden, und wenn zu befürchten wäre, daß das grosse Wasser solche ab: auch die ins Ufer bevestigte Stürz-Ende der Weidenreiser losspühlen könnte, so würde der Fig. 12. Tab. II. gezeichnete Zaun davor zu machen dienlich seyn, welcher die Erde von der obersten Decke aufhalten, auch die in die Erde gesteckte Weiden beschützen würde; wie man denn allhier überhaupt suchen muß, durch Einsteckung derer Weidenpflänzers und Wasserweiden, lebendigen Anwachs und eine Erhöhung des Ufers zu gewinnen, welches den grossen Wasserfluthen widerstehen kann. Fig. 12. Tab. II.

Diese Art vom Wasserbau findet man im Hessischen am Edderflusse an denen sandigten flachen Ufern, wo das grosse Wasser austrit, und an hinlänglicher Erde zu einem ordentlichen Damme Mangel ist.

Zu Anfangs ist mir diese Bauart gleichfalls fremd vorgekommen: ich habe aber gesehen, daß dadurch eine Erhöhung und Buscage am Ufer zu erhalten stehet, und daß das Erdreich, so der starke Regen und das grosse Wasser von dem dahinter gelegenen Ackerlande abspühlet, dadurch aufgehalten, auch, daß sich Schlamm und Triebsand aus dem Flusse dazwischen und dahinter setzet, und das flachliegende Land für Ueberschwem-

mung beschützet. Dergleichen Ufervorbauung ist eine Verbesserung von einer noch kleinern Erfindung, welche auch an einem flachen Ufer nutzbar ist, und in folgendem bestehet:

Nemlich, es stecken einige an denen flachen Ufern nur ordentliche Bügels von starken Weidenbraaken, einen hinter dem andern, ohngefehr wie eine Backofen-Rundung mit den Stürz-Enden ins Wasser, und bevestigen die Gipfels ins Ufer. Darnach zäunen sie dünne Weidenreiser, welche auch mit dem dicken Ende in den Grund gestecket werden, weitläuftig unter und über dem Wasser schräg darin herauf, damit das Wasser
Fig. 48. Tab. V. dadurch streichen kann (Fig. 48. Tab. V.). Diese kleinscheinende Besserung ist gleichfalls von Nutzen, denn es setzet sich Schlamm und Triebsand darin, die Bügels, wie auch die darin gezäunete Reiser, wachsen aus, und wenn es demnächst ferner mit Wasserweiden durchstochen wird, gewinnet man damit lebendigen Busch, eine Bevestigung und Erhöhung des Ufers.

§. 17.

Wenn man einen tiefen Kolk unter einem Wasserfall ausfüllen, auch beyde Ufer an demselben für Abbruch bewahren will.

Füllet man einen Kolk mit Steinen, erhält man selten seinen Zweck, indem der stark herunter fallen-

de

de Strom dieselben wieder aus dem Kolke heraus, und in den Abzugsgraben treibet, wenn sie auch gleich von ziemlicher Grösse sind.

Dagegen habe ich gefunden, daß es sehr gute Dienste gethan, wenn man aus solchem Kolk vorher das Wasser ausschüppet oder pumpet, und unten im Grunde gute Lagen von Braaken über einander so hoch, als es sich schicken will, oder mehrentheils mit dem Abzugsgraben gleich anleget. Wobey man die Einrichtung machen muß, daß die Braaken beständig unter Wasser bleiben, weilen sich dieselben alsdann am längsten conserviren. Selbige muß man mit langen Würsten, und zwar etwas in die Ründe gegen den Strom, damit sie zugleich mitstreben, einen bis höchstens zwey Fuß weit von einander überlegen, und mit Eichenpfählen recht veste bepfählen. Die Würste auf der obersten Lage werden so geleget, daß sie zwischen die untersten kommen. Kann man die Pfähle, die in die obersten Würste geschlagen werden, mit Haaken oder Köpfen machen, halten sie die Würste besser nieder, und kann der Strom dieselbe nicht so leichte losreissen.

Auf gleiche Art können auch Graben, welche das wilde Wasser gerissen, ausgebessert werden.

Sollten die Ufer an einem Kolke auch eingerissen seyn, werden selbige, wie Fig. 40. bey Flußbetten gewiesen wird, ausgebessert, entweder mit Absätzen, wie Fig. 30. gezeiget, wenn der Einbruch lang seyn sollte, oder auch nur ohne Absätze schräg in die Höhe. *

Fig. 40.
Fig. 30.

* Diese

* Diese in der ersten Ausgabe, und hiervorstehende beschriebene Art, von Ausbesserung eines ruinirten Ueberfalls, oder Strichwehrs, und des darunter befindlichen Kolkes, welchen ich vor dem Kriege auf dem Hochadel. Hardenbergischen Guthe vorgenommen, ist nicht von Bestand gewesen.

Das von dem Ueberfall herunterstürzende grosse Wasser hatte solches in denen Kriegeszeiten, da man an keine Ausbesserung denken konnte, wieder ruiniret. Die trocken gewordene Würste waren weggerissen, der Braaken gehoben, weggetrieben, und der Kolk nicht allein tiefer, sondern auch das darunter rechter Hand an der Gartenseite in die Runde laufende Ufer stark weggespühlet.

Die vor dem Mühlengraben aufgeführte doppelte hölzerne Wand, so oben überbohlet, war noch standhaft, aber zu besorgen, daß solche durch den jährlich tiefer werdenden Kolk unterminiret, und in denselben stürzen möchte. Daher nahm ich die Ausfüllung des Kolkes und den Ueberfall wiederum mit Weidenbraaken vor.

Erstlich ließ ich das Wasser in den Mühlengraben aufhalten, und nachher, so viel sich thun ließ, aus dem Kolke herauspumpen, damit ich die Faschinen darin legen lassen konnte.

Darauf fing ich bey f Fig. 44. Tab. V. an, wo das Wasser in den Abzugsgraben floß, ließ den Grund vor dem Abzugsgraben zuvor eben machen, und zuerst eine Reihe dünner Weidenfaschinen mit denen Wipfels gegen den Abzugsgraben legen, damit solche das von dem Ueberfall herunterschiessende Wasser mit zerstreuen und verhindern helfen sollte, daß keine Tiefe vor dem Packwerke in den Abzugsgraben wieder entstünde, und darauf eine Lage Faschinen, 1 Fuß hoch, mit denen Stürz-Enden gegen den Abzugsgraben, und die Spitzen in den Kolk hinunter,
Fig. 44. oder gegen den Ueberfall legen, wie Fig. 44.
Tab.

Tab. V. gezeichnet, solche mit drey Reihen Würste vestpfählen und mit Erde überschieben, auch darauf die folgende Lagen in solcher Ordnung legen, daß eine Rundung oder Stücke eines gedruckten Bogens vom Bette des Ueberfalls formiret wurde. Ein solcher eingedruckter Boge hemmet den Wasserfall etwas, daß er nicht in gerader Linie unten in den Abzugsgraben schiessen, und daselbst einen neuen Kolk wühlen kann.

Das verfertigte Ueberfallsbette ließ ich zuletzt queer durch von einem Ufer zum andern mit Eichenpfählen in Reihen so dichte an einander durchschlagen, als solche einzubringen stunden, wodurch der Braake recht veste an einander gepresset wurde, und die Köpfe der Pfähle ließ ich ohngefehr ¼ Fuß über den Braaken hervorstehen. Fig. 39. zeiget die Grundlage, und ist Fig. 39.

a) die überbohlte Kernwand;

b) der verfertigte Ueberfall;

cc) Ufers, so zu beyden Seiten schräg aufgeführet;

d) niedriger Zaun, so wie er Fig. 12. Tab. II. gezeichnet und vor die Uferverbindung heraus gemacht.

Fig. 44. stellet den Durchschnitt vor: Fig. 44.

a) der Mühlengraben;

b) doppelte Kernwand, so

c) überbohlet;

d) gemachter Ueberfall;

e) zuletzt eingeschlagene Pfähle;

f) Abzugsgraben.

Das zur rechten Hand nach der Gartenseite einwärts gebogene Ufer wurde nach angewiesener Art schräg in die Höhe, von Weidenbraaken aufgeführet, und mit dem gemachten Ueberfallsbette veste verbunden, damit das Wasser nicht dazwi-

schen

schen eindringen könnte. Dazu wurde noch auf dem Grunde des Abzuggrabens dichte vor der untersten Lage ein niedriger Zaun von Weidenreiser und Eichenpfählen, wie Fig. 12. angegeben, gemacht, welcher das vom Bette des Ueberfalls schnell herunterschiessende und nach dem eingebogenen Ufer sich lenkende Wasser abhielt, daß es nicht unter die untersten Faschinen wühlen konnte.

Die Stürz-Ende an dem schrägen Ufer wurden darauf mit Erde und Quecken bedecket, und mit Wasserweiden dazu bestecket, welche, wie auch ein Theil Weidenbraake, ausgewachsen, und durch die Wurzeln derselben stets vester in einander verbunden wird.

Dieses in einer Rundung verfertigte Bette des Ueberfalls, auch Uferverbindung, hat bisher dem herabschiessenden grossen Wasser völlig widerstanden.

Vor der ersten Ausbesserung mit Buschwerk war der Kolk auch mit Schutt und Steinen ausgefüllet worden, welche aber das schnell herunterschiessende Wasser allemahl aus denselben wieder heraus- und in den Abzugsgraben getrieben, und den Kolk immer mehr vertiefet hatte. Hergegen hat das Wasser obbeschriebenes Packwerk weder bewegen noch aufheben können; die oben auf dem Ueberfall etwas herausstehende Pfähle, auch die Stürz-Ende von denen Faschinen, imgleichen die dem Packwerke gegebene Rundung, brechen die Kraft des herunterschiessenden Wassers merklich.

Da nun diese Art Packwerke (wenn man nicht nöthig hat, Braaken und Pfähle anzukaufen) nicht mehr einzelne Thaler, als ein Ueberfall von Quadersteinen vielleicht hundert kosten könnte, so würde dem Publico darunter gedienet werden, wenn man solche Bauart zu weiterer Perfection zu bringen suchte.

§. 18.

Von Flußbetten, Deckwerken und Vernähterungen.

Diese nennet man diejenigen Vorbauungen, so långst dem Ufer eines Flusses in die Långe gemacht werden. Selbige werden entweder bey einem schrågen oder steilen Ufer angeleget.

Bey ersterm werden die Stamm-Enden der Wellen vom Ufer, wie bey Fig. 15, in das Wasser geschoben, und kann die unterste Lage 2 Fuß hoch und vorne gerade geleget werden. Fig. 15.

Dann benågelt man dieselben mit 3 Reihen Würsten (Fig. 40. a a a) und Pfählen veste in den Boden. Darauf leget man kurze Würste etwas schråg mit dem Strom, welche man Anker nennet (Fig. 40. b b b b), und någelt sie auch veste ins Ufer, überschiebet es mit Erde, daß es oben gleich wird. Fig. 40.

Dann leget man darauf die zweyte Lage auf vorige Art, und, wenn man es nöthig findet, auch die dritte.

Jede Lage muß aber allemahl eingezogen, und mit Ankern tüchtig ins Ufer bevestiget werden, damit das Flußbette sich nicht vom Ufer ablösen könne.

Wo ein stark anprellender Strom vorhanden ist, und zu befürchten stehet, daß derselbe das Werk unterwühlen möchte; so muß man die Unterlagen, so weit es sich thun låßt, in den Fluß legen, und die obern Lagen jedwede wenigstens 1

Fuß

Fuß einziehen, wodurch das Flußbette vor dem Ueberkippen gesichert wird.

Fig. 30. Kann man aber die Flußbette mit hervorragenden Ecken anlegen, wie Fig. 30. angewiesen, so halten solche den Strom noch besser ab.

Fig. 14. & 15. Bey steilen Ufern hergegen muß man erst, wie Fig. 14. & 15. gewiesen, einen festen Stand, worauf der Leger stehen kann, ins Wasser machen, und alsdenn die Wellen, die Stamm-Enden in den Fluß, vor sich ins Wasser legen, ohngefehr 2 Fuß hoch, daß sie den Leger tragen können, und alsdann mit Würsten übernägeln und mit Erde überschieben.

Fig. 40. Dann leget man die zweyte Lage darauf, 1 Fuß eingezogen, und wenn alsdann das Werk auf den Grund kommt, gräbet man Rinnen ins Ufer, und bevestiget es darin mit Ankern, (Fig. 40. b) und überschiebet es mit Erde.

Weiter leget man darauf die dritte, und wenn es nöthig ist, die vierte Lage, bis das Flußbette die gehörige Höhe bekömmt. Jedwede Lage muß mit Ankern tüchtig ins Ufer bevestiget und mit Erde überschoben werden.

Zu oberst leget man Weidenbraaken, so mit den Stürz-Enden ins Ufer reichen, damit sie desto eher auswachsen können, und zuletzt machet man den §. 4. und Fig. 12. beschriebenen Zaun vorne auf der Kante herum, und beschiebet das Flußbette mit Erde.

Es

Es hat der Herr Verfasser der Schlesischen Sammlungen im dritten Bande von pag. 522 bis 529. von Ufervorbauungen geschrieben:

„Wo man der Direction eines Stroms nicht „ausweichen kann, oder die Biegungen von ei„ner ziemlichen Länge sind; da ist es ohne Zwei„fel besser, die Ufer durchaus mit einem lebendi„gen Deckwerke einzufassen.

„Diese Deckwerke und Einfassung der Ufer „scheinen dem Hrn. Verfasser nicht völlig bekannt „zu seyn, ohnerachtet sie würklich ein Meister„stück der Kunst sind. Die Preußischen Herren „Teich-Inspectores haben sie zuerst in Schlesien „eingeführet, und sie sind darum vorzüglich an„zurathen, weilen sie an allen Orten des Stroms, „bey hohen und niedrigen Ufern, bey seichten und „tiefen Gewässern, mit wenigern Unkosten und „Arbeit angeleget werden können, und nicht al„lein dauerhaft sind, sondern auch sogar nutzbar „werden (a). Die Bauart ist von derjenigen, die „der Herr Verfasser mit seinen Senkschlachten „und Flußbetten vornimt, nicht viel unterschieden, „nur daß alles ins Lebendige gearbeitet wird. „Deswegen denn die Faschinen oder Braaken, „wie sie der Herr Verfasser nennet, mit denen „Stamm-Enden nicht in den Strom, sondern in „das Ufer gekehret, und zu denen Würsten be„sonders junge und frische Weidenruthen, zu de-

„nen

(a) vide p. 73. et 81.

E

„nen Faschinen selbst aber, die über das Wasser „zu liegen kommen, saftige Weidenruthen genom„men werden: dieserhalb auch die Faschinen und „Würste im Frühjahr vor Ausschlagung des Lau„bes, und im Herbst, wenn das Laub abgefal„len, oder noch später, zu hauen sind. In den „Grund und unter das Wasser aber sind Faschi„nen von Dörnern, Hanbutten und andern har„ten Holz, es mag dürr oder grün seyn, schon „gut. Ich glaube, daß diese Vorkehrung auch „bey den Senkschlachten oder Flügeln des Herrn „Verfassers nutzbar seyn würde. Denn es ist „ganz natürlich, daß die Faschinen, deren Stamm„Ende auswärts gekehret und entblösset werden, „nicht ausschlagen können, sondern in kurzer Zeit „verfaulen müssen (b). Dagegen die Faschinen, „deren Stamm-Ende in die Ufer reichen, bestän„digen Saft an sich ziehen und einwurzeln, die „herausragende Spitzen aber ausschlagen, und ei„ne lebendige Wand machen, die nicht allein im„merfort der Gewalt des Wassers widerstehet, „sondern auch den Schlamm und Erde aus dem „Strome auffängt, und durch diesen Ansatz sich „erhöhet, folglich von einer ewigen Dauer ist, „welches das andere Erforderniß eines Wasser„baues ist. Zu geschweigen, daß wenn nur zwey „oder drey Jahre verflossen sind, diese Einfas„sungen zu ordentlichen Werdern werden, und be„holzt werden können.

„Eine

(b) vide p. 21. 33. et p. 83.

„Eine kurze Beschreibung von diesen Ein„fassungen zu machen; so hauet man das Holz „zu den Faschinen, so bald es der Winter zuläßt: „dasjenige aber, so zu der untersten Lage bestimt „ist, den Winter durch, womit der Bau her„nach desto hurtiger fortgehen könne, denn zu „Ende des Aprils muß der Frühjahrsbau fertig „seyn. Im Herbst fängt man im October an, „und fährt bis in den Winter fort, jedoch muß „wenigstens eine Lage fertig werden, wenn man „nicht Gefahr laufen will, daß die Eisfarth den „unvollkommenen Bau zerstöhre. Die Faschi„nen werden so lang gelassen, als sie gewachsen „sind, mit zwo Wieten (Weeden sagt der Ver„fasser) gebunden, und so stark gemacht, daß „sie von einer Person getragen werden können.

„Zu den Würsten wird das geschmeidigste „und längste Holz ausgesuchet, und auf einge„grabene Creutzhölzer, die der Herr Verfasser „Fig. 2. abgezeichnet, gebunden. Die Dicke „kann 4 bis 5 Zoll im Durchmesser; die Länge „aber 40 und mehr Fuß halten; immer 1½ Fuß „weit kommt eine Wiete, und die Knoten müssen „alle auf eine Seite treffen. Die Pfähle, wo„mit die Würste angenagelt werden, werden 4. „5. 6. Fuß gehauen, je nachdem es die Faschi„nen erfordern.

„Wenn man diese Materialien beysammen „hat: so sucht man die todten, dornigten und

„stärksten Faschinen aus; macht, wenn das „Ufer sehr abschüßig ist, einen Gang am Wasser „ins Ufer, und fängt zuoberst des Stroms an, „so weit das Deckwerk reichen soll, Faschinen in „den Strom zu legen, und zwar gerade in den „Strom, oder ehe dem Strome nach, als dem„selben entgegen; so, daß die Stamm-Ende ans „Ufer, die Wipfel aber in den Strom zu liegen „kommen. In dem Flusse hält man, so viel „möglich, eine gerade Linie, so daß, wo das U„fer vorspringt, die Faschinen verkürzt oder ein„gezogen; wo das Ufer aber eingebogen ist, die „Faschinen vorgeschoben, auch allenfalls verdop„pelt werden.

„Wenn der Strom die Faschinen fortführen „will, muß man anfänglich mit einem Haken, „oder einer Stange dieselben anhalten, welches so „bald nicht mehr nöthig ist, so bald die ersten Fa„schinen den Grund erreichet haben, und eben so „lange muß man Faschinen auf Faschinen, etwa „7 oder 8 Fuß weit, legen, bis die obersten veste „liegen, und einen Mann halten. Wenn dieses „geschehen, so hält die erste Lage denen folgenden „Faschinen schon Schutz. Nichtsdestoweniger muß „man immer fortfahren, bis eine Strecke von „40 und mehr Fuß fertig ist, und die Länge von „einer Wurst erhält. Sodann werden die Wie„ten an den obersten Faschinen entzwey gehauen, „und diese, so viel möglich, gleich gemacht. „Weiter strecket man, ohnweit den Wipfeln, eine „oder auch zwo Würste neben einander, dem

„Stro-

„Strome nach, so, daß die Knoten der Wieten „einwärts zu liegen kommen, und schlägt Pfähle „dadurch, etwa 1½ Fuß aus einander. Ist man „damit fertig, so leget man eine Reihe Würste, „welche, so viel als nöthig, abgekürzt werden, „schief gegen den Strom, nemlich dem Strome „nach, daß das eine Ende auf die lange Wurst, „das andere Ende aber in das Ufer reicht, und „bevestiget diese Wurststücke eben so mit Pfäh„len, besonders am Ufer. Man kann auf eine „lange Wurst von 40 Fuß, zehen schiefgelegte „Würste rechnen. Ueber diese kurze Würste „streckt man in der Mitte eine Wurst, und nahe „am Ufer eine, und schlägt ebenfalls Pfähle da„durch (a).

„Nunmehro hat man vesten Fuß, und der „Strom bricht sich schon an den Wipfeln der Fa„schinen. Am besten ist es, daß die erste Lage „sogleich mit Erdboden bedecket wird, welchen „man vom Ufer nehmen, und Raum zu der zwo„ten Lage machen kann, womit diese etwas in „das Ufer eingezogen werden könne. Doch darf „der Erdboden nicht höher geschüttet werden, als „daß er die Würste und die dadurch geschlagene „Pfahlköpfe bedeckt. Auf gleiche Weise fährt „man mit Einlegung und Bevestigung der Faschi„nen stückweise fort, bis man am Ende ist. „Wenn man Materialien und Leute genug hat,

„so

(a) vide p. 63.

„so kann man nach Fertigung des ersten Stücks, „wenn man in dem Strom fortarbeitet, zugleich „auch mit der zwoten Lage den Anfang machen. „Diese wird nun, wie gesagt, etwas eingezogen, „jedoch so, daß die vorderste Wurst der ersten La„ge von den Spitzen der zwoten Lage bedeckt „wird. Uebrigens ist der Bau derselben eben so, „wie der ersteren, nur daß die vorderste Wurst, „so, wie die andern zwo, die schiefgelegten kurzen „Würste decken, und oben etwas mehr Erdboden „zu liegen kommen muß. Die Höhe dieser Lage „muß sich nach der Höhe des Wassers richten. „So, wie die unterste Lage ein kleines Wasser „übersteigen muß; so muß die zwote Lage einem „Mittelwasser gewachsen seyn: das größte Was„ser mag immer über das Deckwerk wegstreichen. „Auf die Höhe der Ufer ist nicht zu sehen; denn „wenn dergleichen Werke zu hoch aufgeführet „werden, so verdorren sie, und werden nicht le„bendig, wie denn besonders an denen Ufern, „welche von der Mittagssonne beschienen werden, „man nicht zu hoch herausbauen darf.

„Nun ist freylich daran gelegen, daß die „hohen Ufer in Sicherheit gesetzt werden; allein „man muß auf andere Mittel denken, und ent„weder einen Zaun, dessen Pfähle und Ruthen „zum Ausschlagen geschickt sind, über den andern „machen, oder mit Besaamung von allerhand „Wurzeln und Keimen dieselben lebendig zu ma„chen suchen (a), bis nach und nach das Strauch„werk

(a) vide p. 47.

„werk des Werders sich ausbreitet, und weiter „fortpflanzet. Vor der Hand ist man schon ge„borgen, wenn nur die vom Regen abgeschweifste „Erde nicht verlohren gehet, sondern auf dem „untern Werder sitzen bleibet. Uebrigens muß „man das Ufer nach einer stumpfen und gerau„men Böschung abstechen.

„Das Werk selbst braucht, wenn es auf „vorbeschriebene Art verfertiget worden, keiner „weitern Bepflanzung oder Schutzwehre, viel„mehr wird man mit Verwunderung sehen, wie „schon das erste Jahr der Werder sowohl an der „Brust, als auf der Decke über und über aus„schlägt; welcher junge Sproß das zweyte Jahr „etwan 3 Zoll hoch vom Grunde abgestutzt wer„den kann, und die erste Nutzung für die Korb„macher abgiebt; sodann aber so dichte wieder „aufwächst, daß das dritte und vierte Jahr sein „vollkommenes Buschwerk zu sehen ist, welches „dem Strom Trotz bietet, und von ihm selbst ge„nähret wird.

„Die Dauerhaftigkeit dieser Bauart fällt „sogleich in die Augen, sobald man vorige Para„graphe lieset; und da die mehresten Werke, wel„che mit todten Holze gebauet werden, dadurch „zu leiden pflegen, daß der anfallende Strom den „Grund unterwühlet, und das Werk selbst um„stürzet, so nimt sich dieser Bau besonders aus, „daß, wenn er einmahl fertig ist, von der Na„tur beständig unterstützet wird, und wenn auch

„im Grunde der Boden abgespühlet werden soll„te, der Flügel selbst in die Tiefe sinket, die Brü„che decket, und oben von der Fluth immer neuen „Zuwachs bekommt. Ich zweifele nicht, wenn „der Herr Verfasser diese Bauart lesen wird, daß „er nicht dieselbe seinen Senkschlachten vorziehen „sollte, massen diese nur in wenigen Fällen einen „wahren Nutzen stiften können (a).

„Die Erfahrung ist der beste Probierstein „solcher Werke; und ich kann versichern, daß „nachdem ich dieser Methode kundig geworden, ich „die bereits mit grossen Unkosten angelegte Flü„gel, Pfahlwerke und Versatzungen niedergeris„sen, und durchaus an den Ufern (der Oder) ob„beschriebene Deckwerke angeleget habe, und bis „diese Stunde dauerhaft und nutzbar finde.

„Meinen Lesern aber, und besonders denen „an Bächen und Strömen wohnenden Landwir„then, hoffe ich nichts Ueberflüßiges geschrieben „zu haben, wenn ich die Grundlagen eines dau„erhaften Wasserbaues, zugleich mit dem Inn„halt gegenwärtigen Werkgens, bekannt mache. „Sie mögen entweder durch ihre Einsicht, oder „durch nachgemachte Proben beurtheilen, welche „Methode, ins Wasser zu bauen, den Vorzug „haben wird."

Diese

(a) vide p. 73. et 81.

Diese von dem Herrn Verfasser der Schlesischen Sammlung beschriebene Deckwerke, worinnen die Spitzen der Braaken alle gegen das Wasser geleget werden, können wohl an flachen und sandichten Ufern, wo der Strom nicht stark anschiesset, gute Dienste leisten, absonderlich wo bey grossem Wasser sich Schlamm und Triebsand darinn setzen kann, welches sich auch einige hiesige Landwirthe an der Leine, jedoch nur ins Kleine an flachen Ufern, mit Nutzen zu bedienen wissen. Hergegen bey steilen und tiefen Ufern, wo der Strom stark daran herunterstreichet, absonderlich wenn man die unterste Lage dem ordinairen Wasser nicht gleich hoch machen könnte oder wollte, sondern deren zur Vestigkeit des Werks mehr auf einander zu legen nöthig fände, ehe man dem obersten Wasser gleichkäme, da möchten wohl die Stürzen, wenn solche gegen den Strom geleget werden, bessere und längere Dienste leisten.

Ferner hat der Herr Silberschlag in seiner Preisschrift, von Bevestigung der Ufer mit Packwerken, von pag. 65. bis 70. unter §. 46. bis 51. geschrieben, welche sich allhier Fig. 49. gezeichnet befinden. Nemlich Fig. 49.

es sind zu bevestigen:

1) Schräge Ufer.

„a) Geradlinigt parallellaufende,

„b) Auswärtsgebogene,

„c) Einwärtsgebogene.

 2) Steile

2) Steile Ufer.

a) Parallel-
b) Auswärts-
c) Einwärtsgebogene.

„§. 47. Wenn die Ursache des Einreissens „gehoben werden kann, so ist nichts leichter, als „ein solches Ufer wieder herzustellen: man kann „es ausfüllen mit Schutt, mit Steinen, Trüm„mern von Steinbrüchen, Ziegelhütten; oder „man begnüget sich, nur einigermassen die tief„sten Löcher ausgefüllet zu haben, und hägert das „übrige an. Es ist auch gleichviel, ob man in „einem, oder in mehreren mahlen damit fertig „werde. Ursache: es ist kein Strom da, die gan„ze Lücke a b c. Fig. 55. Tab. V. liegt ausser der „Bahn.

„§. 48. Kann aber die Ursache nicht gehoben „werden; so ist entweder allezeit, oder doch zuweilen „in der Lücke Strom; folglich muß man auf andere „Mittel denken. Denn nun muß das Ufer ver„nähtert werden. Nicht eine Sylbe wollte ich von „der Beschaffenheit einer guten Vernähterung „schreiben, wenn die gewöhnlichen leisteten, was „sie leisten sollten. Fast alle werden mit der Zeit „unterwärts hohl, und warum? sie halten den „Sand nicht auf. Um eine tüchtige Vernähte„rung zu haben:

„1. Schlaget von a bis b, Fig. 49. starke „Zaunpfähle ein zur Zeit des niedrigen Wassers, „dergestalt, daß sie kaum eine Hand hoch über „das Wasser hervorragen.

„Diese Zeit fällt insgemein zwischen Früh„ling und Sommer, imgleichen zwischen Herbst „und Winter.

„Je tiefer man die Reihe a b in den Strom „hineinbringen kann, desto dauerhafter wird das „Werk.

„II. Von c bis d, e bis f, g h, i k, schla„get abermahls Pfähle ein, doch so, daß sie ge„gen das Ufer zu immer höher werden, bis der „letzte die Höhe des Ufers erreichet.

„III. Hierauf laßt lange Würste von Wei„den flechten, diese schlingt um die Reihe a b, „und stoßt sie darauf mit Stösseln in den Grund.

„IV. Eben so haltet ihr es mit den übrigen „Wänden, bis ihr mit dem Zaunwerke die Ober„fläche des Wassers erreicht habt.

„V. Nunmehr füllet alle Abtheilungen mit „Steinen oder groben Schutte an; denn feiner „Triebsand dürfte wohl nicht lange daselbst blei„ben.

„VI. Ferner leget über diesen Ballast eine „Lage, nicht von geflochtenen Faschinen, sondern „von ganzen Zweigen von Weidenbäumen zur „Quere, dergestalt, daß beyde Enden in die „Zwischenzäune, z. E. e f, und g h, durchste„chen. Je länger also diese Zweige sind, desto „besser können die Zwischenzäune angeleget wer„den.

„Faschinen geben gar zu hohle Arbeit; über„dem kann die Zeit, die auf das Faschinenbinden „verschwendet wird, erspahret werden.

„VII.

„VII. Diese Lage von starken Knüppeln und „Zweigen wird abermahls einer Elle hoch mit „Schutt überdecket, und die Flechtung der Wän„de gleichfalls fortgesetzet.

„VIII. Darauf folget eine neue Lage von „Weidenholz u. s. w., bis das ganze Werk voll„endet worden.

„Weil die Lagen von Holz und Weidenstan„gen zwischen dem Zaunwerke zu beyden Seiten „stecken, so halten sie wegen der Last der Steine „und des Sandes sowohl die Flechten, als auch „die Pfähle mit Gewalt nieder, welches schlechte „Vernähterungen und Strichzäune nicht leisten; „diese haben einen beständigen Trieb zum schwim„men.

„Was den Riß betrift, so stellet a c d, und „c d e f ein Revier vor, in welchem die erste La„ge von Steinen liegt, e f g h ein Revier mit „Reisern und Zweigen überdeckt, g h i k ein „Revier, das schon wieder überflochten worden, „und i k l ist von neuem mit Schutt bedeckt.

„§. 49. Ufer, die sich in den Strom hin„einlegen, dergleichen Fig. 49. ☾ ☉ ist, dürfen nur „bis ☉, so weit nemlich die Stromstriche dasselbe „treffen können, bevestiget werden. Eben solche „Bewandniß hat es mit ♃ ♂ Fig. 49.; wer nun „daselbst wollte eine Bühne anlegen, der würde „seine gegenüber liegende unstreitig ruiniren.

„§. 50. Ganz anders verhält es sich mit de„nen einwärtsgebogenen Ufern. Denn so, wie „die

„die auswärtsgebogenen an sich selbst Einbaue „und Bühnen sind; so bedürfen hingegen diese „solcher den Strom stärker abweisender Werke, „zumahl da die ganze Kraft des Stroms gegen „selbige im Anzuge ist.

„§. 51. Die steilen Ufer machen die zweyte „Gattung aus: diese können auf gar vielfache „Art gesteift werden. Bey Parallelufern kann „man mit Packwerken von Faschinen vollkommen „zufrieden seyn, wenn nur die Vorsichtigkeit in „acht genommen wird, daß ein Zaun, wie Fig. „49. a b, den hervorquellenden Sand zurückhal„te. Wenn Ufer in den Strom eintreten; so „geht die Bevestigung durch Packwerke ebenfalls „an. Weil aber das Eis gar bald einhauet; so „pflegen Pfähle vorgesetzt zu werden, die ober„wärts mit einer Holbe verbunden sind: dieses ist „indessen eine schlechte Gegenwehr, es wäre denn, „daß die Pfähle schräge eingerammet, und die „Holbe verankert würde. Sollte in steile ein„wärtsgebogene Ufer der Strom eingerissen ha„ben; so ist nicht nur der Riß wieder aufzubau„en; sondern es muß überdem eine Bühne vorge„leget werden.

„Die guten Eigenschaften, welche Pack„werke an sich haben, sind diese: man kann da„mit bald fertig werden, und weil die Stürz-En„den der Faschinen dem Strome zugekehret sind, „so zerstreuen sie sehr die Macht desselben.

„Die schlimme Seite ist diese: wenn man „die Faschinen nicht recht wohl eingeflochten, und

„Sand

„Sand genug darauf gefahren worden; so sind „sie beynahe von keiner Haltbarkeit, zumahl, „wenn die Pfähle nicht tief genug stecken, oder „zu kurz sind. Endlich so müssen sie niemahls ge„braucht werden, wenn etwas daran gelegen, „daß das Ufer seine gemessene Höhe behalte; „denn die Packwerke senken sich von Jahr zu „Jahr."

Anmerkung zu §. 47.

Wenn das grosse Wasser Löcher in die Ufer gerissen, können solche leichter mit Braaken und Erde, als mit Schutt und Steinen, ausgefüllet werden. Auf ersteren kann man gleich jungen Busch anziehen, welcher das grosse Wasser zertheilen, Schlamm und Triebsand anhalten, sich von selbst erhöhen, welches aber bey letzterer Art nicht zu hoffen, indem auf Schutt und Steinen keine Zupflanzung geschehen kann, das grosse Wasser schiesset schnell darüber hin, und verursachet weitern Einbruch ins Ufer.

Zu §. 48. und 51.

Es wird daselbst angemerket, daß alle Packwerke mit der Zeit hohl werden, keinen Sand aufhalten, und sich von Jahren zu Jahren senken. Da aber nicht mit angeführet, wie solchem Fehler abgeholfen werden könne, so will ich meine Gedanken, worinn solcher bestehe, und dann, wie solchem abzuhelfen stünde, anführen.

Die in Herrn Silberschlags theoretischem Theile Cap. I. et II. beschriebene sandige Holungen finden sich nicht aller Orten, wenigstens werden, sie am hiesigen Leinefluß, welches ein leimiger

ter Boden, wo aus denen Quellen, so in den Fluß gehen, beständig klar Wasser läuft, nicht bemerket. Immittelst ist begreiflich, daß wenn nächst hinter dem Ufer Sandmeere oder Hölungen sich befinden, und dieselbe von grossem Wasser angefüllet werden, daß solche ein Theil ihres Triebsandes dem Strome oder Flusse bey fallendem Wasser wieder mittheilen können; ob aber keine Ufervernähterungen so verfertiget werden können, daß sie Triebsand aufhalten, solches kann zugleich gegründet seyn, und auch nicht. Gesetzt, ein Fluß könnte aus denen Holungen der Ufer den Triebsand so tief an sich zieben, als sein Strombette ist; so würde wohl keine Ufervorbauung denselben aufhalten können, wenn die Stromtiefe nicht an dem Ufer, sondern weiter davon, oder gar in der Mitte des Flusses hergienge, weil im letztern Fall der Triebsand seinen Zug aus dem Ufer unter dem verfertigten Werke bis in die Tiefe des Stroms behalten könnte. Dieser erwähnte Fall würde aber keinem gutverbundenen Packwerke, sondern dem tiefen Stromstriche zuzuschreiben seyn. Gienge aber die Stromtiefe dichte an dem abgerissenen Ufer, wie allhier ordinair an der Leine geschiehet, herunter, so halte es durch die beschriebene Ufereinfassung möglich, den Triebsand aufzuhalten, und Holungen zu vermeiden. Diese kann so veste in den Grund geleget, und so dichte in einander verbunden werden, daß so wenig unterher, als dadurch, Wasser, geschweige denn Triebsand, dringen kann, welches allhier bey dem verfertigten Packwerke am Garteflusse ersichtlich ist. Daß

Daß aber Packwerke, so von starken umzäuneten Pfählen verfertiget, und mit Braaken und Steinen ausgefüllet werden, kein Triebsand, so aus denen Ufern fliesset, aufhalten können, und mit der Zeit unterwärts hohl werden, ist Ursache, daß solche nicht tüchtig zusammengepresset, und mit Erde verbunden werden können. Zwischen denen in den Fächern aufgehäuften Braaken und Steinen, absonderlich zwischen denen bezäuneten grossen Pfählen und eingelegten Braaken, bleiben allemahl Hohlungen, so Wasser und Triebsand durchlassen.

Von vorbeschriebenen Fehlern könnte ich einen deutlichen Beweis anführen: vor vielen Jahren war hieselbst in einer an dem Leinefluß belegenen Wiese, am Ufer, wo die Stromtiefe herausgieng, und daselbe ausgespület hatte, auch ohngefehr nach obgemeldter Methode vorgebauet worden; nemlich vorne im Flusse heraus mit starken Pfählen, jedoch mit dem Unterscheide, daß solche nicht mit Würsten oder zusammengeflochtenen Weidenreisern, sondern nur mit einzelnen Zweigen umzäunet, auch waren dieselben nicht mit Querzäunen oder Ankers in das Ufer bevestiget worden.

Der zwischen dem Vorderzaun und dem vesten Erdreich befindliche Raum war mit allerhand Braaken ausgefüllet, oben mit Erde überschüttet, und mit Wasserweiden bepflanzet, wovon auch einige ausgewachsen, und dem Ufer eine anscheinende Vestigkeit gegeben hatten.

Allein

Allein an denen mehrentheils verfauleten grossen Pfählen und Braaken hatte der Strom seine Kraft ausgeübet und dieselbe losgespühlet. Der Eisgang, so dahinter und zwischen gekommen, hatte solche zum Theil ausgerissen. Der Strom hatte sich unter dem Werke einen freyen Gang verschaffet, und dem Braaken, welcher nicht in ordentliche Lagen übereinander geleget und vernägelt gewesen, mit samt den oben darauf befindlichen Erdreich vom vesten Lande abgerissen, und zum Theil in die Stromtiefe gestürzet, zum Theil aber gar weggeführet.

Diese alte verwüstete Vorbauung ließ ich wieder wegreissen, und nach meiner beschriebenen Methode wieder verfertigen, wodurch an solchen tiefen, und unterminirten Ufern eine dauerhafte Vorwand, welche itzo völlig mit Busch bewachsen, erhalten worden. Imgleichen ist durch die beschriebene Senkschlachten oder Flügel ein starker in der Wiese gewesener Einbruch völlig wieder erobert, worauf man anitzo wieder Gras mehet. Ob die am Oderfluß eingeführte Ufereinfassung, nemlich alle Stürzen ins Ufer und die Wipfels gegen den Fluß zu legen, den Triebsand aus dem Ufer zurück halten können, davon habe ich noch keine Ueberzeugung. Mein Zweifel bestehet in folgenden: Der Strom vom grossen Wasser kann zwar an den Spitzen der Braaken spielen, und daran wegfliessen, aber das Eis kann auch darinn veste frieren, und wenn solches durch den Eisgang gedränget wird, die schwachen Wipfels leicht

ruiniren. Weilen auch denen Faschinenspitzen keine völlige Bevestigung und Zusammenpressung gegeben werden kann, so wird der Strom dazwischen kommen, solche in die Höhe heben, und darunter das Erdreich wegspühlen können, folglich allgemählich veranlassen, daß der Triebsand aus dem Ufer in den Strom komme. Die runden Stürz-Ende, wenn sie auch anfangs mit Erde gut eingefuttert wären, werden sich allgemählich von der Erde ablösen, weilen dieselbe, wenn sie alle aufeinander geleget werden, höher als die Wipfels zu liegen kommen, folglich wird der Ufersand in die Tiefe allemahl einen Zug behalten, welches bey einer zu machenden Probe die Erfahrung lehren wird.

Diese vorbeschriebene bey der ersten Art von Packwerken sich gewiß eräugende, und bey der zweyten zu besorgende Fehler, könnten vermieden werden, wenn man den Braaken, wie angewiesen, mit den Stürzen gegen das Wasser leget. Dadurch wird eine veste Ufereinfassung erhalten, welche den unten im Grunde stark anprellenden Strom besser widerstehen kann.

Man macht selbige von todten Braaken, auch nicht höher als das kleineste Wasser im Sommer ist, und die obersten Lagen von Weidenbusch, deren Stürzen, wenn sie nicht zu trocken liegen, ebenfalls, wie die Wipfels, auswachsen, und wenn ja solches nicht geschehen sollte, so bestecket man den Obertheil, auch die schräge Seite, mit kurzen Wasserweiden, so nur eine Handbreit hervorragen.

gen. Diese schlagen das erste Jahr gewiß aus, und die Wurzeln derselben verbinden sich mit dem mit guter Erde gefutterten Packwerke noch mehr, folglich gelanget solches zu einer Vestigkeit und Dauer, und der Nutze von dem jungen Anwachs ist desto gewisser zu hoffen.

Mit vorgemeldeter Art von Vorbauungen kann man die Ufer für fernern Einbruch gut schützen, aber nicht die Directionslinie, oder die Strichtiefe eines Stroms vom Ufer ab- und wieder in den Fluß leiten, noch das verlohrne Erdreich wieder gewinnen.

In hiesiger Gegend, wo die Leine sich in denen fruchtbahresten Wiesen und Feldern herum schlinget, reisset das Wasser, so aus denen bergigten Gegenden und aus denen Nebenflüssen sich in dieselbe ergiesset, öfters grosse Stücke von denen Ufern ab: solche werden, wo der Fluß nicht tief und schnell fliesset, mit der Fig. 25. angewiesenen Vorbauung wieder erobert; hergegen, wo die Stromtiefe an dem abgebrochenen Ufer stark heraus fliesset, und dasselbe unterwühlet hat, auch der Abbruch lang ist, daselbst würde zu der Fig. 25. angewiesenen Vorbauung zu viel Braaken erfordert werden, weilen das Packwerk nach der Tiefe und Stärke des Stroms auch breit, hoch, und stark angeleget werden müste. Daselbst macht man mit wenigen Braaken einige Hakens hinter einander vom Ufer ab gegen den Strom, und leitet denselben allgemählich wieder in den Fluß, wie Fig. 26. & 27. gewiesen. Fig. 25 Fig. 26. & 27.

Nun will ich auch meine geringe Gedanken über den, von dem Herrn Silberschlag §. 48. angeführten Wasserbruch zu weiterer Prüfung anführen, und zeigen, wie derselbe auch mit einem Packwerk von kleinen Pfählen wieder ausgebessert werden könnte.

Fig. 45. Nemlich von a. bis b. Fig. 45. wäre an Statt des mit starken Pfählen angegebenen Zauns, eine tüchtig verbundene Grundlage nicht dicker zu machen, als bis sie die Arbeitsleute, und etwas Erde tragen kann. Die Stürzen würden gegen den Strom zu legen, und mit Würsten und Pfählen veste zu vernageln seyn. Darauf könnte die zweyte Lage, und falls es wegen Tiefe des Flusses nöthig seyn sollte, auch eine dritte niedrige Lage von Weidenbusch, jede 1 Fuß an der Wasserseite eingezogen, geleget werden. (Hinten könnten die Lagen wohl gerade in die Höhe gehen, bis man dem ordinairen Wasser gleich käme.) In der obersten Lage von Weidenbusch könnten die Spitzen wohl theils gegen den Strom, theils gegen das Ufer gekehret, mit Würsten und Pfählen verbunden, und mit Erde überschoben werden, so wird sich solches Packwerk veste auf den Grund setzen, auch der oberste Weidenbraake auswachsen; alsdann könnte man ein solches dem ordinairen Wasser nur gleich hoch gemachtes Packwerk das Jahr liegen lassen.

Falls man auch nicht so viel Braaken vorräthig hätte, daß man von a. nach b. damit bauen

bauen könnte: so kann man das andere Jahr an dem Vordertheile des verfertigten Einschlages, wo man aufgehöret hat, wieder anfangen, und bis an das Ufer b. fortbauen.

Mit solcher Art von Vorbauung erreichet man den gehoften Nutzen, wenn die Strombahn noch nicht völlig an dem Ufer, sondern noch mehrentheils im Flusse hergehet.

Der am gegenseitigen Ufer, ☾. ☉. & ♃. befindliche Anwachs vom Triebsande muß alsdann aus der Enge von dem Druck des darauf schiessenden grossen Wassers wohl weichen.

Hergegen, wo der Fluß eine lange und starke Krümme macht, und dessen Stromtiefe am Ufer heraus streichet, und am gegenseitigen Ufer eine Untiefe von vesten Boden befindlich wäre, da ist vorher zu überlegen, (weilen durch vorbemeldete Vorbauung der Fluß an solchem Orte beenget wird), ob auch vom grossen Wasser an einer andern Stelle ein schädlicher Einbruch zu besorgen sey. In solchem Falle gehet man sicherer, wenn man mehrere Hakens, einen hinter den andern vom Ufer ab, in den Fluß leget, womit man, nach Beschaffenheit des Flusses, demselben eine etwa nöthig findende Beugung nach dem Ufer lassen kann. Zugleich läßt sich sicherer beurtheilen, wie weit man solche in den Fluß, ohne dem Nachbar Anlaß zum Klagen zu geben, hineinlegen, und dennoch seinen Zweck erhalten könne.

Hätten die gelegten Hakens, mit Wegtreibung des Triebsandes am gegenseitigen Ufer, dem Strom und grossen Wasser den Winter hindurch Platz verschaffet, und man fände es rathsam, weiter in den Fluß zu bauen: so kann man solche Hakens allemahl verlängern, und folglich nach gerade den Strom hinleiten, wo man will.

Die Ursache, warum ich die Stürz-Ende, wenigstens unter dem Wasser, nach dem Flusse zu kehren, besser halte, als die Spitzen dahin zu wenden, bestehet darinn: daß solche vorne vester zusammen verbunden werden können, als die Spitzen oder Wipfels: daß ferner zwischen denen Stürzen Schlamm und Triebsand eindringet, sich darinn veste setzet, es auch eine vestere und geradere Böschung oder Vorderwand machet, welche vom grossen Wasser, oder starken Strom nicht so leichte unterwühlet, und ausgespühlet werden können, als die Wipfels. Hergegen könnte das
Fig. 49. Ufer hinter dem Packwerke, Fig. 49. d f h k, nach der am Oderfluß gebräuchlichen Methode, mit Weidenbusch, die Stürzen ins Ufer geleget, verwahret werden, weilen das vorgelegte Packwerk solches beschützet, daß es vom Strom nicht unterminiret werden kann. Der Raum zwischen dem Packwerk und der Uferverbindung könnte ledig gelassen werden, weilen das grosse und trübe Wasser, so über das Packwerk hinstreichet, daselbst schon wieder hinbringen wird, was seine Strombahn geraubet.

Hätte

Hätte man Mangel an Weidenbusch, oder denselben anders nöthiger, so kann die erwehnte Uferbedeckung allenfalls ganz unterlassen werden. Es wird ohnedem das grosse Wasser, durch seinen mit sich führenden Schlamm und Triebsand, das Ufer beschützen und anfüllen, welchen man als=dann mit Einsteckung der Weidenbüsche zu Hülfe kommt; folglich können die Kosten, so zu Aus=füllung des ganzen Bruches erforderlich seyn würden, erspahret werden.

Erforderte das Packwerk eine Erhöhung, so beuget man den darauf befindlichen Anwachs nieder, und leget eine Lage von Weidenbusch wie=der darauf, bis man so hoch kommt als nöthig ist, und zuletzt kann man den Fig. 12. beschriebenen Zaun, zu mehrerer Bevestigung oben auf der Kante herum zäunen lassen, damit der Eisgang dem Packwerke oben keinen Schaden zufügen könne. Fig. 12.

Der Herr Pastor Hönert im Bremischen hat in seinen herausgegebenen Tractat:

Etwas von der Teicharbeit, Bremen 1764.

folgendes von Uferbevestigung geschrieben:

„§. 12. Zur Bevestigung des Ufers gehö=„ret zuvörderst eine ernstliche Unterhaltung oder „Beschaffung eines guten Reethankers, (Schal=„len, Schallung, Reethschallen). In de=„nen fetten Maschgegenden findet sich derselbe „gerne:

„gerne: oder kann wenigstens sehr leicht angele„get werden. Die Reeth- oder Schilfrohrwur„zeln, wachsen dermassen in einander, daß das „Ufer vest wie eine Mauer stehet. Bey neuen „Auslagen, oder Zuschlägen verbreiten sie sich „mit grossem Nutzen in dieselben. Will man sich „einen solchen Reethanker anschaffen, lasse man „im Herbst Reethwurzeln (vulgo Reethpacken) „aus den neugeschossenen Kleygrabens suchen, „und in Enden eines Fusses lang schneiden; so„dann stosse man, mit einen zwey Finger dicken „Stock, schräge Löcher in die Erde, und schiebe „die Wurzeln ein. Der Erfolg wird den Nu„tzen lehren.

„§. 13. Nächst dieser natürlichen Bevesti„gung des Ufers, kommt auch diejenige hinzu, „die durch künstliche Schutzmittel bewirket wird.

„§. 14. Stackwerke sind nichts anders, „als starke und gefutterte Zäune, die man nach „der geraden oder krummen Linie, die das Ufer „anweiset, zu dem Ende vorziehet, damit das „anschlagende Wasser das vorhandene Ufer „nicht gar wegschlämme. Dieselben sind als„dann sehr nothwendig, wenn der Ufergrund „steil und tief; veranlassen aber gemeiniglich zu„letzt, wenn sie zu schwach und nicht recht ange„leget sind, entweder den kostbaren Bau starker „Bollwerke, oder gar die Zurückbringung einer „ganzen Teichflaage. Die Pfähle zu solchen „Stackwerken müssen von tüchtigen Holz, we„nigstens 6 Zoll dicke seyn, und mit aller Vor„sicht

„sicht sowohl eingetrieben, als auch insonder„heit an ihrem aus dem Schlick hervorragenden „Theil recht zugerichtet werden.

„§. 15. Eichene Pfähle wären zwar die „besten, allein zu dieser Gattung von Holz ist, um „der Kosten willen, nicht zu rathen. Das Bü„chenholz dauret lange in Schlick (Schlamm), „und unter dem Wasser: allein was der Luft „ausgesetzet ist, vermodert binnen wenig Jahren. „Birkenholz ist in dieser Absicht gar nichts „werth. Das Weidenholz, insonderheit von „Bruchweiden, ist ziemlich gut; imgleichen Pap„pelnholz. Am nützlichsten, und gemeiniglich „am wohlfeilesten wählet man Erlenholz, wel„ches aber also muß bereitet werden: man las„se die Pfähle im Hornung hauen, und die Rin„de abschälen. Alsdann senke man die Pfähle, „durch beliebige Mittel, in einen tiefen Graben „oder Kolk, unter Wasser, und lasse sie also ein „ganzes Jahr unter Wasser liegen. Dadurch „wird dieses Erlenholz so dauerhaft, daß es das „beste Eichenholz übertrift.

„§. 16. Die gewöhnliche Weise, diese Pfäh„le zum Stackwerk einzuschlagen, ist diese; aber „gewiß nicht die beste: man treibet dieselbe fein „senkrecht in den Grund, und zwar so, daß der „Stamm, oder dickere Ende der Pfähle oben „sey, oder ausser Wasser bleibe. Ja man „macht sich nichts daraus, wenn gleich die Pfäh„le beym Einrammen, ein wenig vom Ufer ab, „gegen den Strom abweichend werden. Als-

„dann durchzäunet man diese Pfähle mit dem „stärkesten Busch, und leget ohne Ordnung zer„streueten kleinen Busch hinter diesen Zaun: „und so wäre auf diese Weise das Stackwerk „fertig: allein man verfehlet beydes, Haupt- und „Nebenzweck. Letzterer ist, daß hinter dem „Stackwerk der angeschlämmte Schlick, zu ei„nen Anwachs, sich nach und nach setze.

„§. 17. Ein senkrecht aufstehendes, oder „gar gegen das Wasser sich überlehnendes „Stackwerk widerstehet seinem mächtigen Fein„de zu sehr. Der Schlamm bleibt auch nicht „hängen, weil die angeschlagenen Wellen sich zu „kurz brechen müssen. Eben dadurch wird das „Ufer noch tiefer und gefährlicher. Wird in der „Folge der Strom mit Eis beleget, und das an„gefrohrne Eis hebet sich: kann es sich weder „von denen nach oben zu sich verdickenden Pfäh„len, und dem durchgezäunten Busch lösen; und „so muß das ganze Stackwerk, oder wenigstens „ein grosser Theil desselben, nebst allen dem, was „daran hänget, mit fort.

„§. 18. Die nutzbarere Art, Stackwerke „anzulegen, ist folgende: man treibe die Pfäh„le schräg ein, daß sie in einen schiefen Winkel „zween oder mehr Fuß gegen das Ufer auflehnen; „gebe sodann den Pfählen, so weit sie annoch „aus dem Grunde hervorragen, eine conische, „oder kegelförmige Gestalt, mit einem Zugmes„ser, oder einem andern Instrument; zäune so„dann den untern Theil nicht quer über, sondern

„schräg

„schräg auf, wie man etwa im Lande Kehdingen
„die Zäune zur Befriedigung zu machen pfleget,
„und verbinde den obern Theil der Pfähle mit
„einer quer über geflochtenen Nährung, etwa ei-
„ner handbreit, von geschnateltem Fingers di-
„cken zähem Busch; in den Zwischenraum, der
„am Grunde, zwischen dem noch stehenden Ufer,
„nicht über 4 Fuß weit seyn muß, lege man nicht
„nach der Länge, sondern in die Breite, eines
„Schenkels dicke, nicht allzu dicht gebundene Fa-
„schinen von gleicher Länge, also daß das eine
„Ende an die Zäunung, das andere Ende an das
„veststehende Ufer vest anschliesse, auch zwischen
„einem jeden Paar der Faschinen einer guten
„Hand breit offener Raum bleibe. Die Faschi-
„nen bevestiget man am dauerhaftesten folgen-
„dergestalt: man schlägt durch eine jede der-
„selben zwey bis drey platte Pfähle, und bohret,
„wo sie eben aus der Faschine hervorragen, ein
„Loch Fingers dicke in jedem, und schiebet
„sodann einen Stock von gleicher Dicke gedrän-
„ge hindurch, und verkeilet denselben in einem
„der Löcher. Nicht so weit zureichende Dienste
„thun dünne Pfähle, die oben am dicken Ende
„einen Haaken haben. Hat man Fug und Gele-
„genheit Reethwurzeln zu erlangen, lege man
„davon in dem Zwischenraum der Faschinen,
„und werfe eines Daumens hoch Schlick auf die-
„se eingelegte Wurzeln. Uebrigens muß das
„Stackwerk nie über drey Fuß höher seyn, als
„der Grund, es sey denn, daß eine vernünftige
„Ueberlegung ein mehreres an die Hand gäbe.

„§. 19.

„§. 19. Der Nutzen von dieser verbesserten „Art, die Stackwerke anzulegen, ist folgen„der: die Wellen schleichen an der schrägen An„lage sanft hinauf und nehmen wenig Schlamm „mit zurück, die Zwischenräume der Faschinen „füllen sich bald. Hat man Reethwurzeln hin„zu fügen können, entstehet ein vortreflicher „Reethanker. Angefrohrnes Eis löset sich leicht „von den kegelförmigen Pfählen. Gesetzt, die „quer über geflochtene Nährung würde verletzet, „so kann der Schade leicht ersetzet werden. Die „schräge Aufzäunung bleibt. Sinkendes Eis „kann keinen Schaden verursachen, verbindet „vielmehr das Stackwerk mit dem Ufer. Wenn „solchermaassen das erste Stackwerk sich vestgeset„zet hat, kann man durch ein ferneres zweytes, „drittes ꝛc. in der Folge, auch an denen Ge„fahrteichen, viel Vorland gewinnen. Mir hat „es am Ostfluß geglücket, an die dritte Vorlage „eines Stackwerks zu gelangen, die mit Zwischen„füllungen von eingetriebenen und durchzäunten „Pfählen versehen war, den Schlamm desto besser „aufzufangen. Die Pfähle in der zweyten Vor„lage waren einen Fuß kürzer, als in der ersten „Vorlage. Die Pfähle in der dritten Vorlage „waren wieder einen Fuß kürzer, als in der zwey„ten Vorlage, (nach dem Wasserpaß zu rechnen). „Die angebrachten Reethwurzeln schlugen der„massen an, daß ein sehr übler Gefahrteich einen „standhaften Anker erlangete.

„§. 20.

„§. 20. Eine andere Art und Weise, be„sonders gefährliche Stellen am Ufer der Ge„fahrteiche zu bevestigen, und neues Vorland zu „gewinnen, geschiehet durch wohlangelegte „Körbe, oder Korbschlachten. Diese Körbe „sind kleine in einen halben Cirkul eingezogene „Stackwerke, deren Durchschnitt, oder offener „Theil ans Ufer anschliesset.

„§. 21. Ein solcher Korb muß nie mehr „als sechs, höchstens acht Fuß im Durchmesser „halten, im übrigen mit eben der schrägen Ein„treibung, kegelförmiger Zurichtung der Pfähle, „schräge Zäunung, Ausfüllung mit Faschinen, u. s. „w., wie §. 18. angegeben worden, bereitet werden, „und zwar aus eben den Gründen, welche §. 19. „angiebet. Ein solcher Korb muß also vornemlich „oben weit enger seyn als im Grunde. Dieses „wird gemeiniglich selten beobachtet. Man „schlägt solche Körbe, wenn man etwa nur eine „kleine und gefährliche Stelle im Ufer in Sicher„heit stellen will. Wäre dieselbe breiter als „sechs oder acht Fuß, nimt man an Statt eines „Korbes zwey, mit einer Binnenlage, auch wohl „mit einer Vorlage. Anbey ist zu merken, daß sol„che Körbe sich allmählich mit dem abschüßigen „Ufer senken müssen.

„§. 22. Wolte sich jemand, wegen erfor„derlicher mehreren Anzahl von Pfählen, vor de„nen Kosten nicht scheuen, ein ganzes Stackwerk

„(s. §.

„(s. §. 19.) von lauter Körben anzulegen, der„selbe würde in der Folge, darüber keine Ursache „zur Reue finden. Und ich weiß eben nicht, „ob die Kosten viel grösser seyn dürften, da „man ein gerades Stackwerk (s. §. 18.) mit „einem mahle anlegen muß, mit einer An„lage von Korbwerken von Jahr zu Jahr „fortfahren, und sich ausbreiten könnte. Daß „übrigens ein vorsichtiger Hauswirth in je„dem Frühjahr bey niedriger Ebbe seine Stack„und Korbwerke in Augenschein nehmen, „und alsdann nach Befinden verbessern müsse, „verstehet sich von selbst.

„§. 23. Jetzt hätte ich Gelegenheit, meine „Gedanken über diejenigen grossen Schlachten „und Korbwerke (Schlengen) zu äussern, die „oftmahls mit grossem Vortheile der Gefahrteiche, „bey schnellen Krümmungen und kleinen Binnen„Flüsse, angeleget werden könnten, den Strom zu „wenden, daß er denen leidenden Stellen ei„nes Teichs geneigter sey, und dagegen mehr an „das gegen über liegende, mit einem guten Vor„lande versehene Ufer andränge. Doch dies ist „res alterioris indaginis, so lange ein durchgän„giger Communionsfuß beym Teichwesen ein „pium desiderium bleiben muß. In so ferne es „auf dies Teichufer ankommt, ist das Wasser „vornemlich in diesem Fall ein Feind, dem man „nur per bricol und auf Hofmanier Widerstand „thun muß. An der nothleidenden Stelle selbst „sich zu widersetzen, würde sehr umsonst seyn.

„Der

„Der erste, zweyte, dritte u. s. w. angränzende „Teichsnachbar (nachdem mich etwa die Krüm„me des Flusses dahin verwiese) würde mir „schwerlich vergönnen, an seinem Teichufer, zum „Besten meines Teiches, etwas zu unternehmen. „Der gegen über wohnende, dem der Strom „zugebracht würde, könnte auch leicht Händel „anfangen.

„§. 24. Auch bey denen äussern Ufern der „Vorlandsteiche, ob dieselbe gleich viel Vor„land hätten, ist gleichfals alsdann die Anlage „eines kleinen Stack- oder Korbwerks zu ra„then, wo das Ufer steil wäre, und daher ein „Abbruch sich augenscheinlich zeigete. Nächst „diesem siehet ein guter Hauswirth sorgfältig „auf die allgemeine Erhaltung und Verhöhung „des Vorlandes. Kann dasselbe, wegen seiner ge„nugsamen Höhe, zur Saat, Weide, oder Wiesen„wachs gebraucht werden, ist hiebey nichts zu „erinnern. Wäre es aber niedrig, schlammigt „und dem Abspülen sehr unterworfen, würden „jene Schlickteiche, oder auch Faschinenver„schläge, dazu nutzen können, daß das Vorland „jemehr und mehr durch den von der Fluth auf„getragenen Schlick oder Schlamm verhöhet „werde.

„§. 25. Es giebt hin und wieder Hauptteiche, die ein sandiges Ufer und Vorland haben, „und dem Abspülen dermassen unterworfen sind, „daß endlich Gefahrteiche daraus werden können, „die zuletzt mit kostbaren Vollwerken müssen un-

„ter-

„terhalten werden. Am Weserstrom, oberhalb „und unterhalb der Stadt Bremen, findet man „dergleichen insonderheit. Man hat aber ein „vortreflich Mittel gefunden, ein solches Sand-„ufer stehend und veste zu machen. Man be-„pflanzet es dicht und voll mit Sandweiden, „(Beenwyt, salix arvensis minor) erhält ein „vestes Vorland, und ziehet jährlich einen gros-„sen Profit von denen Korbmachern. Wo der-„gleichen nicht zu haben, dürfte meines Erach-„tens der wilde Haber trefliche Dienste leisten.

Weilen die Absicht dahin gehet, denen Land-wirthen verschiedene Arten leichte zu verfertigen-de und am wenigsten kostende, jedoch dauerhafte Uferbevestigungen bekannt zu machen; so habe die von dem Herrn Hönert in seinem Tractat §. 12. angewiesene Zupflanzung von Schilfrohrwur-zeln, (weilen solche an denen Fischwassern und Mühlenteichen gemeiniglich zu haben,) auch mit anführen wollen. Es ist bekannt, daß, wo derglei-chen an flach liegenden Ufers, woran kein Strom herunter schiesset, wachsen, solche dasselbe nicht al-lein beschützen, sondern auch Schlamm und Trieb-sand anhalten. Wo aber dergleichen Wurzeln nicht zu haben, oder deren Ausgrab- und Pflanzung zu viel Arbeit erforderte, da könnte man an deren Statt junge Wasserweiden, welche gemeiniglich an allen Flüssen zu haben sind, nehmen, und selbi-ge an solche Oerter einstecken, wo sie auf nöthigen Fall mit ein- oder anderer Art Vorbauung, wie §. 18. in meiner Anleitung gewiesen ist, für dem

anprellenden Strom in Sicherheit gestellet werden, und auswachsen können. Solche geben noch ein vesteres Ufer, und in einigen Jahren Ausbeute, welches bey Zupflanzung derer Wasserwurzeln wohl nicht zu hoffen.

Ich übergehe die von Herrn Hönert §. 18. & 19. angewiesene Uferbevestigung, ingleichen auch die §. 20. angewiesene Korbschlachten, als wozu Wasserbau erfahrne Leute erfordert werden, die solche zu verfertigen, vortheilhaft anzulegen und zu bevestigen verstehen. Wenn man, an Staat deren, von meinen beschriebenen Packwerken eine Probe machen würde, so wird man finden, daß solche leichter zu verfertigen stehen, und dauerhafter sind, auch wegen des darauf wachsenden Weidenbusches nutzbarer werden.

Ferner hat Herr Hönert §. 62. angeführet, auf was Art ein starker Teichbruch unten im Lande mit walzförmig zusammengerolleten Busch und Erde ausgefüllet worden, und wie folget, beschrieben:

„Von denen Durchbrüchen, auch wohl gar „nur von den Kammstürzungen der Teiche, ent„stehen Braaken, oder tiefe Kuhlen und Kölke, „welche mit grossen Kosten müssen gefüllet wer„den. Wehe dem, den solches trift. Diese Ar„beit ist von der Art, daß ich bedenken finde, „mich weitläuftig darüber zu äussern. Ich kann „indessen auch nicht Umgang nehmen, ein vor„trefliches Hülfsmittel anzugeben, durch welches „vor einigen Jahren eine höchstgefährliche Braa-

„ke im Wummeteich in Blaklande, (die soge-
„nannte Schönenbraak) glücklich getilget
„werden. Man zeichnete dichte am Ufer der
„Braake ein länglichtes Viereck mit Stäben
„aus. Ich will setzen 20 Fuß lang und 10 Fuß
„breit. Zuerst legete man längst dieses Vierecks
„vestgedrehete Strohseile 22 bis 24 Fuß lang.
„Quer über diese Strohseile legte man wiederum
„Faschinen, die nicht allzudicht gebunden, 10
„Fuß lang waren, und die Dicke eines Schen-
„kels hatten, gedrungen an einander. Auf diese
„Faschinenlage brachte man eines Fusses hoch
„schwere Erde. Wenn alles also bereitet, fasse-
„ten viele starke Männer am entferneten äusser-
„sten Ende die Strohseile und Faschinen an,
„walzete dieselbe allmählich auf, bis die ganze
„Bettung zu einem walzförmigen Klumpen ge-
„bildet war. Diesen Klumpen ließ man allmäh-
„lig in den Grund der Braake hinab sinken,
„und fuhr damit fort, bis dieser Kolk bald und
„glücklich, jedoch mit vielen Kosten, gestopfet
„war, daß man den neuen Teich darauf legen
„konnte."

Da versuchte, nützlich gefundene und bekannt gemachte Proben Gelegenheit zu fernern Nachsinnen geben, so habe ich meine geringe Gedanken auch darüber hiemit beyfügen wollen:

Wenn man an Statt der walzförmigen, viereckländlichte Klumpen (Oblonga) wählete, welche man, wo nicht leichter, doch vester zusammen verbinden könnte, ob solche in einen auszufül-

füllenden Kolk nicht bessere Dienste leisten würden, indem man dieselbe mit Stangen oder Stricken ordentlicher bey einander in den Grund senken könnte. Die walzförmigen, mit Strohseilen zusammengerolleten Klumpen werden schwerlich in Vorrath zu verfertigen stehen, sondern müssen gleich in den Kolk versenket werden, solche können im Hinunterstürzen leicht von einander gehen, und werden auch alsdann unordentlich über einander zu liegen kommen, folglich ein loses Packwerk, so stark sinken muß, abgeben, welches bey vest zusammengenägelten Oblongis vermieden werden könnte. Nähme man losgebundene Faschinen in den walzförmigen Klumpen darum, daß Erde oder Sand zwischen die Reiser rieseln sollte oder könnte, so hätte es seinen Grund, sonst würde ich lieber nicht zu dicke und vest zusammengebundene Faschinen wählen, weilen solche ein vesteres Packwerk abgeben.

Die Oblonga könnten auf folgende Art verfertiget werden. Die Faschinen müssen so lang als das Oblongum seyn soll, gebunden werden.

An Statt der Strohseile könnte man etwas dünnere Würste, als die vorhin beschriebene, von willkührlicher Länge binden lassen, wovon man die zu gebrauchende Länge jedesmahl abhauet. Ferner darf man nur kleine dünne, ein, anderthalb und zwey Fuß lange Pfähle in Vorrath anschaffen. Unter 10 Fuß langen Faschinen könnten 4 bis 5 Stück Würste zur Unterlage genommen,

men, und solche gleich weit von einander auf die Erde geleget werden.

Wenn das Packwerk 4 Fuß breit und auch so hoch verfertiget werden sollte, so könnten die Unterlagswürste 10 Fuß lang genommen werden, damit, wenn man auf die Mitte der Würste 4 Fuß breit Faschinen legete, an beyden Enden 3 Fuß übrig bleiben, welche nach erhöhetem Packwerk um die Ecken gebogen, und an denen Seiten, damit daselbst keine Faschinen und Erde ausfallen kann, angenägelt werden. Durch die Unterlage der 4 oder 5 Würste, könnten in der Mitte, wo die Faschinen zu liegen kommen, 3 bis 4 von denen kürzesten Pfählen gestochen, und darnach die Würste so geleget werden, daß die Pfahlköpfe auf die Erde und die Spitzen in die Höhe zu stehen kommen. Darauf leget man alsdann die erste Lage von Faschinen dichte an einander, und drücket diejenigen, so auf die Pfähle treffen, vest auf die Würste nieder. Wenn diese Lage verfertiget, und Grassoden zu haben, so wollte anrathen, solche zu nehmen, und die Grasseite unten zu legen, damit die Erde nicht durch die verfertigte Unterlage rieseln könnte. Auf die Grassoden könnte alsdann eine Hand hoch, oder, nachdem man es gut fünde, etwas höher oder niedriger Erde geschüttet, und oben eben gemacht werden.

Darauf leget man alsdann die zweyte Lage Faschinen, und nägelt darüber in die Quere 4 Würste, so, daß dieselbe zwischen die unter-

sten

sten treffen. Diese 4 Würste brauchen nur vier Fuß lang zu seyn, weilen dieselbe auf den Seiten umzunägeln nicht nöthig, und schüttet alsdann auch nur Erde darauf, welche in dem Pack schon bleiben muß.

Ferner leget man auf vorbeschriebene Art die dritte, und, wenn man will, auch die vierte Lage, und überschüttet die oberste Lage auch erst wieder mit etwas Erde, und leget darauf wieder Grassoden, so, daß allhier die Grasseite oben zu liegen komme, und darauf leget man die letzte Lage Faschinen, und 4 oder 5 Reihen Würste, und benägelt solche mit denen längsten Pfählen. Diese oberste Würste können wieder so lang als die untersten genommen und die Enden wieder an die Seiten gepflöcket werden.

Auf vorbeschriebene Art können Ballen oder Klumpen, nach nöthiger oder gefälliger Länge, Höhe und Breite, in Vorrath verfertiget werden; wollte man sie auch an zwey oder mehr Seiten rund haben, kann solches allemahl an den Seiten angepflöcket werden. Ich habe zwar allhier keine Vorfälle gehabt, mit obbeschriebenen Packballen Proben zu machen, immittelst werden Sachverständige auch Gebrauch davon machen können, grosses Wasser damit aufzuhalten, daß es nicht so stark in den Einbruch oder Kolk stürzen könne, da derselbe alsdann mit Faschinen und Erde leichter wird auszufüllen stehen.

§. 19.

Weidenbäume, auch Stromkörbe in einen Fluß zu legen.

Der Landmann hauet die Weidenbäume ohngefähr 1 Fuß hoch über der Erden mehrentheils ab, so daß die Rinde nach der Wasserseite am Stamm bleibet, darnach beuget er sie in den Fluß, welches Abbruch verhindern und Anwachs verursachen soll. Dieses hat, wenn das Ufer so beschaffen ist, daß der Weidenbaum in den Grund und gehörigen Ort kommt, am Stamm veste sitzet, und im Wachsen bleibet, seinen Nutzen.

Da aber die wenigsten Weidenbäume so stehen, daß sie an diensamen Oertern gefället, und in den Fluß gebeuget werden können, so hauet der Landmann solche ab, und bringet sie an die schadhaften Ufer, gräbet sie mit den Stamm-Enden oben in dasselbe, bekümmert sich wenig, ob der Weidenkopf in den Grund reiche oder nicht, da reisset sie der Strom bey grossem Wasser oder Treibeise aus dem Ufer, und treibet sie weg.

Wenn man Weidenbäume zur Besserung anwenden will, so müssen solche groß und mit starkem Busch bewachsen seyn. Man hauet solche dicht an der Erde ab, und macht ein Loch in dem Stamm-Ende, und dadurch eine starke gedrehete Weede, wie der Ackermann an seinen
Fig. 41. Pflug an einigen Orten thut. Fig. 41.

Leget

legeт alsdann die Weidenbäume vor und in den Abbruch, wie bey Einschlägen angewiesen, pfählet die Weede mit einem starken Pfahl, so tief als möglich, ins Wasser und Ufer, daß der Weidenbaum auf den Grund und schräg mit dem Strom zu liegen komme, pfählet auch den Weidenkopf mit ein paar Hakenpfählen in den Grund, damit das Wasser denselben nicht in die Höhe treiben möge. Kommt nun grosses Wasser und Eisschollen, welche den Kopf wieder losreissen, wird der Pfahl im Ufer ihn halten, da kann der Weidenbaum sich bewegen, und dem Strom oder Treibeise nachgeben, und wird nicht wegtreiben, sondern Schlamm und Triebsand aufhalten, sich veste in den Grund setzen und auswachsen.

Einige machen auch dicke Würste von Weidenbusch, legen wol zwey, drey auf einander, Fig. 42. (a) und pfählen sie hinter einander schräg in den Strom mit starken Pfählen vest in den Grund, Fig. 43. (b); dieses hat auch bey kleinen Flüssen, wo der Strom nicht stark ins Ufer fällt, und diese Vorbauung über den Haufen werfen kann, seinen Nutzen, indem sie Triebsand und Schlamm aufhalten, und am Ufer ansetzen, welchen man alsdann mit dazwischen gesteckten Horrelweiden und Weidenpflänzern zu Hülfe kommt. Fig. 42. Fig. 43.

Ferner macht man auch wohl von Braaken und Weidenbusch eine Art Sand- oder Erdkörbe, so länglicht rund, und an beyden Enden etwas spitz gemacht werden, ohngefähr wie Fischerreusen oder Körbe, füllet dieselbe mit Rasen

und Erde, und wirft sie in die Tiefe vor das abbrechende Ufer, und bevestiget sie mit tüchtigen starken vorangeführten Weeden und Pfählen ins Ufer, damit sie der Strom nicht losreissen und wegtreiben könne.

Von dem Nutzen der Stromkörbe habe keine Erfahrung, die allhier gemachte Probe ist nicht nach Wunsch gerathen, dahero kein weiterer Versuch damit gemacht worden, weilen man gefunden, daß sie mehr Mühe und Arbeit als kleine Packwerke erfordern, und wenigern Nutzen schaffen; immittelst ist hieselbst eingerücket, was der Herr Silberschlag in seinem practischen Theile Cap. V. vom 75= bis 81sten §. davon angeführet, und
Fig. 50. hieselbst Fig. 50. gezeichnet, wie sie aussehen, und
Fig. 51. Fig. 51. wie sie in die Ufer geleget werden sollen.

Von Stromkörben.

„§. 75. Was Bühnen in grossen Strömen „sind, das leisten Stromkörbe in kleinen. Es ist „aber ein Stromkorb ein von Weidengerten ge„flochtener, und an dem einen Ende zusammen„gezogener Cylinder, der mit Dornen ausgeful„let, und in einen Fluß versenket wird, die „Gewalt des Wassers zu brechen.

„§. 76. Die grossen Körbe pflegen 4 Ellen „weit, und 6 Ellen lang zu seyn; die andern „richten sich nach Beschaffenheit der Umstände. „Denn mürbe Ufer erfordern lange, veste hin„gegen kurze Körbe. Breite Stromstriche müs„sen

„sen mit grossen, und schmale mit kleinern ab„gehalten werden.

„§. 77. Die Art und Weise, wie sie ver„fertiget werden, ist von der Arbeit an Schanz„körben nur darinn unterschieden, daß die Stäbe „mit den dicken Enden in die Erde gesteckt wer„den, die schwachen aber stehen oberwärts, und „müssen so schwach seyn, daß sie sich allmählich „oben zusammenziehen, und zuletzt in einen Kno„ten verbinden lassen. Wenn der Korb fertig „ist, wird er mit Dornen oder andern Strauch„werk voll gestopfet, wobey hin und wieder „Stöcke quer durchstossen werden, damit das „Strauchwerk sich nicht lüften und heransfah„ren kann.

„§. 78. Diese gleichsam tragbare Bühnen „werden daselbst hingeleget, wo entweder ein „Wasserfall und Stromstrich den Grund aus„bohret, oder wo ein heftiger Stromschuß gera„des Weges auf das Ufer eindringt. Dabey „man wohl zu erwägen hat, in was für einer La„ge die Stromkörbe Dienste leisten können.

„§. 79. Obgleich unter Wasserfällen, ein„gepflöckte und eingepfählte Faschinen die besten „Dienste leisten; so könnten doch auch ein oder „etliche kleine Körbe neben einander brauchbar „seyn, wenn man den Fall über die breiten En„den abschiessen liesse, und die spitzen Enden na„he zusammen brächte, um die Wasserstralen de„sto besser zu zerstreuen. Es läßt sich aber dar-

„innen nicht eher etwas vestsetzen, bis man den „Ort und Beschaffenheit der Umstände vor Augen hat. Genug, wenn Körbe so geleget werden, daß sie den Stoß vollkommen auffassen, „zerstreuen, und nicht unterwärts oder seitwärts „einbohren lassen.

„§. 80. Bey Stromstrichen werden die „Körbe bis über die Hälfte schräg eingegraben, „und mit zween, drey oder mehr Pfählen eingeschlagen, dazu die Löcher gleich bey der ersten „Verfertigung angeleget werden.

„§. 81. Selten daß ein Stromkorb unsere „Erwartung erfüllet; man kann zufrieden seyn, „wenn er keinen grössern Schaden anrichtet, als „der Strom ohne dieses Gerüste würde zuwege „gebracht haben. Dieses lehret nicht nur die „Erfahrung; sondern, wenn auch nur die runde „Fläche derselben in Betrachtung kommt, welche den Strom aufhalten soll, so wird mein „Urtheil gerechtfertiget werden. Strichzäune „sind vielmahls besser. Die Einwendung, daß „in tiefen Oertern Strichzäune nicht anzubringen „wären, findet gar nicht Statt. Was wird es „hindern können, wenn man die Flechten über „dem Wasser zwischen die Pfähle einschlängelt, „und nachher zu Grunde stößt, darauf die Coffers mit Steinen ausfüllet? Will man ja von „jemanden Körbe einlegen lassen, so erwähle „man solche Leute, die schon einige mahl Schaden damit angerichtet haben, und daher gewitziget worden.

Anmerkung.

Wüste jemand mehrere Erfahrung davon, in welchen Fällen sie nützlicher und wohlfeiler als Packwerke zu gebrauchen sind, der wird ersuchet, solches bekannt zu machen.

§. 20.

Von der Anhägerung

hat der Herr Silberschlag in seinem practischen Theil Cap. II. von §. 29 bis 32 folgendes geschrieben:

„§. 29. Nunmehr wird es nicht schwer „fallen, eine Aufgabe aufzulösen. Fig. 52. Tab. „V. sind A und B die nächsten Strom-Engen, „und die punctirten Linien die Gränzen. Wie „würde das ganze Feld f g h c d e können ange„hägert werden?

1) „Wenn das ganze Feld bey niedrigem Was„ser trocken stehet: so bepflanze es am stärk„sten bey A h c. Von g bis d kann abermahls ei„ne Reihe angeleget werden und sofort; bey f c „muß das Ufer bepflanzet werden, welches „auch von c bis e nicht schaden kann, dafern „man wahrnehmen sollte, daß bey höhern „Wasser die Fluth einreisse.

a) „Man hüte sich allhier, als auch überhaupt, „daß man nicht Zäune anlege, welche mit „dem Strom parallel laufen, die zu nichts „dienen, als daß sie der Strom wegwäscht.

b)

b) „Der Anfang des Hägers bey h c muß des„wegen stark bepflanzet werden, damit keine „Insel entstehe, und eben dieses ist die Ur„sache, warum die Reihen ein wenig schief „auf den Strom anlaufen.

c) „Ist der Strom, wenn das Wasser höher „stehet, stark, so hat man breite Reihen, „und sehr nahe hinter einander, anzulegen, „welches eben nicht nöthig, wenn er schwach „hinüber fliesset. Darum ist es wohl ge„than, wenn man ein ganzes Jahr hindurch „vorher den Strom an solchen Oertern, wo „man anhägern will, observiret; niemals „wird ein kluger Feldherr einen Feind an„greifen, ehe er ihn recognosciret habe.

2) „Der zweyte Fall würde seyn: wenn Fig. 53. „in æ sich der Häger wie eine Insel bereits er„hoben hätte. Alsdann schlage man von i bis „k Fig. 53. an Statt der Weiden, Knüppel „und Zaunpfähle ein, die etwa einen Fuß, „oder etwas darüber, über den Grund hervor „ragen, damit nicht der Strom seine Insel zu „Stande bringe, und warte mit der völligen „Vollendung der Pflanzreihen, bis sich der „Werder dem Ufer genähert hat.

a) „Würden die Köpfe dieser Pfähle zu weit „hervor ragen; so ist zu besorgen, daß bey „hoher Fluth, in diesem Vorhaben, sehr schäd„licher Wasserfall entstünde.

b) „Wenn es zu dauen anfängt, so lasse man „das Eis, so viel als möglich, aufhauen, da-

„mit

„mit nicht eishebende Fluth unter sich „wühle.

3) „Der dritte Fall würde seyn: wenn der „Strom noch gar nicht den Anfang gemachet „hat anzusetzen, als woran oftermahls gegen-„überstehende Zungen V, Fig. 54. Schuld ha-„ben. Seyd zufrieden mit einer guten Korb-„weidenplantage, die ihr dem ungeachtet rings „an dem Ufer O, Fig. 54. anlegen, und von „Jahr zu Jahr erweitern könnet; oder leget „in l, Fig. 54. eine kleine Gegenbatterie; so „wird wenigstens etwas von diesem Vorha-„ben können bewerkstelliget werden.

„§. 30. Sobald man die Anhägerung voll-„endet, werden die Gränzen stark mit Weiden „bestecket, damit man nicht in einem Jahre wie-„der verliehre, was man in mehreren kaum er-„obert hat. Denn es muß sich erst von Jahr zu „Jahr eine Lage Sand nach der andern über-„herwerfen.

„§. 31. Die beste Zeit zu dieser geringen, „aber sehr nutzbaren Arbeit ist diejenige, wenn „die Fluthen des Wintergewässers verrauschet „sind. Die übrigen, so von Regengüssen her-„rühren, haben, wegen ihrer kurzen Dauer, nicht „viel zu sagen. Ueberdem hat man sich zu mer-„ken, daß vielleicht in einem folgenden Jahre „angehe, was in diesem sich nicht will zwingen „lassen rc.

Von

Von A bis B, Fig. 52. Tab. V. wird ein Feld vorgestellet, welches bey niedrigem Wasser oder Sommerszeit trocken, und nur bey grossem Wasser der Ueberschwemmung ausgesetzet ist, und angewiesen, wie solches mit Zupflanzung derer Weidenpflänzers angehägert werden könne.

Diese angewiesene Zupflanzung ist eben nach der Lage eingerichtet, wie ich bey tiefen Wasserbrüchen, wo keine Zupflanzung Statt findet, die Senkschlachten oder Flügels angezeiget; folglich kommen wir, was die schräge Anlegung betrift, überein.

Zugleich will ich mit anführen, wie solches Feld auch auf andere Art angehägert werden könnte. Wäre es ein Ackerfeld, oder Wiese, würde anders damit zu verfahren seyn, als bey einem Platze, welchen man nur durch Zupflanzung des Weidenbusches zu verhöhen suchte. Im ersten Fall würde die Zupflanzung auf dem Ackerlande, oder Wiese, hinderlich seyn, und nicht Statt finden; sondern man müste daselbst nur das Ufer Fig. 52. A h g B zu verhöhen suchen. Könnte solches durch keinen Damm, wegen mangelnder Erde, geschehen, so würde solches am leichtesten durch Zupflanzung derer Weidenpflänzers geschehen können, wenn solche an den Ufer entlangs in Reihen dichte an einander gesetzet würden.

Gesetzt aber, es wäre zu befürchten, daß grosse Wasserfluthen solche zum Theil umtrieben, und Lücken, oder Tiefen, zwischen den Weiden-

pflän-

pflänzers machte; so würden solche mit einer Brustwehre zu decken nöthig seyn, welches als: dann mit der am Ederfluß gebräuchlichen, und Fig. 38. gezeichneten Art bewerkstelliget werden könnte. Fig. 38.

Hergegen, wenn man nur eine Erhöhung des Platzes, und daß Busch darauf wachsen soll: te, suchte, so würde solcher nicht allein mit Was: serweiden zu bepflanzen, sondern auch, Statt der angegebenen Weidenpflänzers, mit schrägslau: fenden Zäunen von Weidenpfählen und Reisern nur lose geflochten, mit Nutzen anzulegen seyn, damit das Wasser dadurch streichen, Schlamm und Triebsand aber aufhalten könnten.

Die Weidenzäunelreiser werden alsdann mit den Stürzen in die Erde gestecket, so daß die Spitzen in die Höhe zu stehen kommen, welche be: nebst denen Pfählen, so gleichfalls mit dem dik: ken Ende in die Erde, durch Hülfe eines eisernen Pfahls, bevestiget werden, alsdann besser aus: wachsen. Solche Zäune verschaffen auch dem dahinter gepflanzten Weidenbusch Schutz, daß sich Schlamm und Triebsand zwischen denselben ansetzen kann. Solcher Anwachs wird, wenn er zu der Dicke eines Daumens gewachsen, 1 Fuß hoch über der Erde abgehauen. Die kleinen Stämme schlagen alsdann mit mehreren Spros: sen aus, worinn sich immer mehr Schlamm an: hänget, und den Platz in wenig Jahren merk: lich erhöhet.

Nun will ich auch den angeführten zweyten Fall in etwas beleuchten. Die Fig. 53. zwischen i und k angegebene, vorne in den Nebengraben einzuschlagende, und 1 Fuß hoch über den Grund heraussteheude Pfähle, werden, wenn der Nebengrabe stark ausgeflossen, und das Wasser darinn hoch stehet, schwerlich so tief unter dem Wasser einzuschlagen stehen. Grosse anwachsende Wasserfluthen werden darüber hinstreichen, keinen Schlamm und Triebsand in den Nebengraben lassen, sondern vielmehr denselben davon reinigen und vertiefen.

Gemeiniglich entstehen vorne in solchen angegebenen Graben, von dem aus dem ordentlichen Flusse dahineindringenden Strom, Vertiefungen, welche sich allgemählich in den Graben hinunter bis zum Ausfluß verlängern. Folglich wäre wohl rathsam, dem in den Nebengraben eindringenden grossen Wasser völligen Einhalt zu thun, und den Strom von solcher Stelle ganz abzuleiten, damit der Nebengrabe für fernerer zu besorgenden Vertiefungen beschützet würde.

Dieses könnte, wenn der Nebengrabe noch nicht tief ausgeflossen seyn sollte, mit der am Ederfluß gebräuchlichen Methode, oder, wenn er von mittler Tiefe, mit der am Oderfluß eingeführten Uferverbindung, allenfalls aber, wenn der Strom daselbst bereits eine starke Vertiefung und Zug genommen hätte, durch eine angewiesene Senkschlacht bewerkstelliget werden, wenn solche Fig. 53. von l nach i mit dem Flusse in einer

ner geraden Linie angeleget, und vorne gegen den Fluß schräg, hinten nach dem Nebengraben aber nur gerade in die Höhe aufgeführet würde.

Durch eine Vorbauung von obbemeldeten dreyen Arten würde das daselbst eindringende grosse Wasser sicherer, als mit denen einzuschlagenden Pfählen, abgehalten werden können. Wenn man den etwa bereits vertieften Nebengraben wieder erhöhet haben wollte, würde man auf drey dabey möglich vorkommende Fälle Achtung zu nehmen haben:

Erstens, ob der Grabe unten bereits so tief ausgeflossen, daß das Wasser aus dem Flusse dahineinstauen; zweytens, ob die Insel so niedrig liege, daß das grosse Wasser darüber fliessen, und sich in den Nebengraben ausbreiten; oder drittens, ob die Insel so hoch liege, daß sie den Fluß bey grossem Wasser in seinen Ufern zurück halten könne?

Im ersten Falle könnte die Vorbauung in den Nebengraben von l bis i nur so hoch gemacht werden, daß das grosse Wasser darüber hinfliessen, und Schlamm und Triebsand in den Nebengraben führen könnte.

Den Schlamm und Triebsand in den Nebengraben aufzuhalten, daß solcher nicht wieder aus demselben hinaus= in den Fluß abfliessen könne, kann man einige Zäune von der vorerwähnten Art queer durch den Graben ziehen, welche auswachsen, Schlamm und Triebsand aufhalten, das Wasser aber durch= und wieder abfliessen

 lassen.

lassen. Wäre aber der Grabe bereits so tief, daß keine Queerzäune dadurch zu machen stünden, so könnte man schmale und von dicken und knorrigten Faschinen nur lose, auch ohne Erde gepackte Senkschlachten queer durch den Graben, auch unten bey m n, wo das Wasser wieder in den Fluß läuft, niedrig oder etwas hoch, nach des Flusses Wasserhöhe, anlegen, welche den Schlamm und Triebsand aufhalten, das Wasser aber wieder durchfliessen lassen.

Im zweyten Falle halte es besser, das Packwerk von l bis *i*, Fig. 53. vorne in dem Graben so hoch aufzuführen, daß das grosse Wasser nicht darüber fallen, hinten eine Vertiefung verursachen, und aus dem Graben keine Erde mehr ab- und in den Fluß führen könne, weilen alsdann das grosse Wasser seinen mit sich führenden Schlamm schon über die Insel in den vertieften Graben bringen wird, welcher alsdann durch Queerzäune und Zupflanzung an denen niedrigen Stellen, und diensam findenden Oertern aufgehalten werden kann.

Beym dritten Falle wäre wohl am rathsamsten, das beym Einflusse des Wassers in den Graben anzulegende Packwerk niedrig, ein zweytes ohngefehr in die Mitte etwas höher, und ein drittes am Ende des Grabens m n nahe vor dem Flusse am höchsten anzulegen; alsdann wird Schlamm und Triebsand, so über dem ersten und zweyten Packwerk vom Wasser mit überführet wird, vor dem letzteren liegen blieben, weilen das

das hinterste Packwerk das in den Graben abfliessende Wasser zur Stauung, oder Stillstand bringet, und keinen Schlamm aus dem Graben abfliessen läßt.

Dieses letzte Packwerk würde aber auch, wenn es sich zuschlämmen sollte, das Wasser in den Nebengraben aufhalten können. Wenn solches zu befürchten wäre, müste man, wenn man den Nebengraben gleich wieder trocken haben wollte, zu mehrerer Sicherheit, einen Abzug, vermittelst einer Rinne durch solches Packwerk so niedrig legen, als das ordinaire Wasser im Flusse ist, wodurch das im Graben befindliche Wasser wieder ablaufen könnte, sonsten wird es auch im Sommer wenigstens so tief austrocknen, daß es in den Fluß ablaufen kann.

§. 21.

Von Erddämmen an kleinen Flüssen.

Dämme, so von purer Erde gemacht, müssen etwas vom Ufer ab, und 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß höher als das gröste Wasser, angeleget werden, eine hinlängliche Fläche, auf 1 Fuß Höhe, ohngefehr $1\frac{1}{2}$ Fuß in schräger Linie, und oben eine Rundung haben, auch mit grünen Rasen überdecket werden, damit das ausserordentlich grosse Wasser, so darüber fliessen mögte, solchen nicht leicht wegspühlen könne. Ein solcher schräg verfertigter Damm ist, wenn er sich veste gesenket

und mit Gras bewachsen, der stärkeste und auch beständigste.

Hochanwachsende Wasser machen die Erde an einem neugemachten Damme, wenn derselbe sich noch nicht veste gesetzet und grün bewachsen, weich, daß derselbe herunter sinket, ja es bricht öfters den Damm gar durch. Wo solches zu besorgen, und kein hinlänglicher Platz, oder auch Erde, einen gehörig schrägen Damm aufzuführen, vorhanden, sondern man denselben steil und nahe am Ufer machen muß; so thut man bey Anlegung desselben, absonderlich wenn er von Sande verfertiget werden müste, wohl, wenn man die §. 16. angegebene Zäune davor, mitten darinn, und auch hinten machet.

Der vorderste Zaun hält den Erdsand, so das grosse Wasser von dem neugemachten und sich noch nicht veste gesetzten Damm abspühlet, auf, und wenn grosse Wasser bis in die Mitte des Dammes durchdringen sollten, thut der mittlere Zaun und die dahinter liegende Erde Wiederstand, und wenn eine grosse Wasserfluth über den Damm schwemmen sollte, wird der hintere Zaun die Erde von des Dammes Hinternseite noch zurück halten. Es conserviren auch die Zäune den Damm wenigstens so lange, bis sich derselbe veste gesetzet und grün bewachsen ist.

Einige bedecken auch wohl die frische Erde an der schrägen Wasserseite mit Stroh, welches auch so lange, bis es verfaulet, das Abspühlen der

der Erde verhindert. Wenn man nach des Flusses Seite Busch anhägern will, so ist am rathsamsten, ein Packwerk von Weidenbraaken daselbst anzulegen, welches die Ufers am besten beschützet, und für fernerem Einbruche in Sicherheit stellet.

Wenn man einen Damm nach der Landseite verstärket und verhöhet, verbindet sich solche frische Erde selten mit dem alten Damme. Man hat Exempel, daß das grosse über den alten Damm streichende Wasser, zwischen denselben, und der neuen Anflickung eingedrungen, solche von dem alten Damm abgelöset und weggespühlet. Dahero ist es sicherer, wenn ein Damm eine Erhöhung und Verstärkung erfordert, daß solche an der Wasserseite vorgenommen wird.

Obbeschriebene Art ist nur bey kleinen und mittelmäßigen Flüssen zu gebrauchen. Wer von Dämmen und Teichen, so an grossen Flüssen anzulegen nöthig, Nachrichten zu lesen verlanget, wird solche in des Herrn Silberschlags Abhandlung Cap. XII. ausführlicher beschrieben finden.

§. 22.
Anhang über einige beschriebene Wasserbauwerke, so der Hannöverische Land-Bau-Conducteur Jürgens mir zugeschickt.

Ich ermangle nicht, die verlangte Nachricht von meinen von Pfählen und Buschwerk aufgeführten Wasserwerken mitzutheilen, auch über einige Pöste, so in Herrn Silberschlags Abhandlung, und in des Architect Herrn Voch herausgegebenen Anleitung zum Wasserbau erwähnet, meine Gedanken zu eröfnen; wo zu mehrerer Deutlichkeit wegen einige Abrisse beygefüget.

Pag. 76. und 77 §. 57. handelt der Herr Silberschlag von Strichzäunen.

Diese Art Zäune sind in Flüssen, welche nicht über 3 Fuß tiefes Wasser haben, im Frühjahre, oder Herbst anzulegen, von guten Nutzen, und kann ich davon folgendes anführen:

An dem Oderflusse, hinter dem Amte zu Scharzfels im Hannöverschen, habe vor etlichen Jahren vor einer mit dem Flusse fast parallellaufende, mit gerammten Eichenpfählen und hintergesetzten Bohlen versehene, über 1000 Fuß lange Vorbauungswand, die vom Wasser an einigen Orten dermassen unterspület war, daß schon viele Pfahlspitzen zu sehen waren, dergleichen Strichzäune oder sogenannte Haaken, Fig.

A.

A. bey a b c d, in Gestalt eines Dreyeckes anlegen Fig. A. lassen, wovon ich gefunden, daß solche die erwähnte hölzerne Vorbauungswand recht gut beschützet, und vor dem ferneren Unterwühlen bisanhero gesichert hat.

Der Oderfluß machte an diesem Orte eine ziemliche Beugung, und hatte auf 1000 Fuß Länge, wenigstens 6 bis 7 Fuß Fall; dahero ich die Haakenzäune folgendergestalt verfertigen ließ:

Zu denen Faschinen, oder Würsten, wie man sie zu nennen pfleget, auch Flechtung der Zäune, muste in Ermangelung Weidenreiser, Birken- Häseln- und Söhlenbuschreiser, wie auch Birkenweeden nehmen.

Die Pfähle zu diesen Haakens waren von Eichenholze, 6. 7. bis 8 Fuß lang, 4. 5. und 6 Zoll □, auf die Art, wie andere Zaunpfähle zubereitet, auch 1½ bis 2 Fuß weit von Mittel zu Mittel auseinander gesetzet und mit starken Schlagen in den Boden durch die Faschinen getrieben.

Die Haaken, oder Strichzäune, Fig. A mit a b c und d bezeichnet, derer 9 hinter einander zu liegen kamen, waren jeder 100 Fuß Calenbergischen Maasses am Flusse lang, und mit (e) im Durchschnitte nach Fig. B. vorgestellet; die Länge der ganzen Haakenzaunswurst aber war im Fig. B. Umfange 120 bis 125 Fuß, und einen Fuß im Durchmesser.

Ehe aber die Eichenzaunpfähle eingeschlagen wurden, ließ ich die erwähnte Wurst nach der Haakenlage in das Wasser auf den Grund bringen, solche mit etwa 3 Fuß langen Pfählen bevestigen, sodann die vorbeschriebene Eichenpfähle durch die Wurst mit zwey Schlagen in den Boden treiben, nachhero eine Zäunung mit zwey oder drey Braakenreiser vornehmen, und wenn eine ganze Flechtung einer Haakenlänge geschehen, ließ ich solche mit Stampfen und Holzschlagen bis auf die Wurst niederschlagen oder treiben, nächstdem aber so lange damit fortfahren, bis der Zaun $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß über dem Wasser war.

Weil nun bekanntermassen dieser Oderfluß ziemlich groben Grand und Steine mit sich führet, so ließ ich die Haakens damit bis an die beschädigte hölzerne Vorbauung, nach einer Schräge von ein paar Schuh hoch, gegen die Wand nach Fig. B. ausfüllen und veste stampfen; wobey aber noch erwähnen muß, daß wie der Zaun ein Fuß hoch gemacht war, ich auf einen Fuß breit, und einen halben Fuß hoch, Erde hinter solchen bringen ließ, in solche Erde aber Wasserweiden, die mit der Wurzel ausgegraben waren, pflanzen, und deren Spitzen mit den letzteren Zäunelbraaken, oder Aehre einflechten, so daß die Wipfels mit dem Flusse zu liegen kamen.

Diese Wasserweiden wurden zuletzt mit kleinem Grande und Erde bedecket und veste gestampfet, und sahe man in Zeit von einem Jahre die mehresten davon ausgewachsen.

Kann

Kann man solche Haakenzäune, auch Würste von lauter Weidenbraaken verfertigen, so giebet solches ein weit dauerhafteres Werk, und die Wurzeln der Wasserweiden durchwachsen die Ausfüllung in kurzen Jahren dermassen, daß, wenn auch ein Stück der Zaunflechtung vom Wasser weggerissen würde, dennoch die Ausfüllung, welche sich bereits völlig gesetzet und verschlämmet hat, liegen bleibet.

Hier könnte jemand einwenden und sagen, wie bald werden doch die Braaken der erwähnten Haaken- oder Strichzäune, fürnemlich was über dem Wasser und der Luft ausgesetzet ist, wandelbahr werden? worauf ich aber antworte, daß die Eichenpfähle in solchen Haaken in 30 und mehr Jahren nicht völlig vermodern; und wenn auch solche Pfähle alle 3 bis 4 Jahr auf $\frac{3}{4}$ oder einen Fuß hoch mit neuen Braaken, so zur rechten Jahrszeit gehauen und sofort verbrauchet werden, die etwa gesunkene Hinterfüllung wieder hergestellet, und für den vertrockneten Weidenbusch zugleich grüner wieder eingeleget würde, wird man den zu verhoffenden Nutzen verspüren.

Will man die Kosten der Eichenpfähle, der Würste, und Zäunelbraaken nicht scheuen, so machet man dergleichen Zäune wol zwey oder drey auf 2 bis 3 Fuß weit hinter einander, so daß der vorderste im Flusse mit dem kleinesten Wasser gleich hoch komme, die hintern Zäune von da aber bis an das Ufer allemahl einen hal-

den Fuß in der Höhe anlaufen, damit die Wasserfluthen darüber hinstreichen können; alsdann wird man in der Folge wahrnehmen, was diese mit weniger Kosten zu verfertigende Art Haaken, oder Strichzäune für einen Nutzen verschaffen werden.

Wäre aber so wenig feiner als grober Grand in der Nähe zu haben, so kann man zu solcher Füllung zwischen denen Zäunen, Erde, Rasen, oder Steine nehmen; und so man die Lücken nicht mit Steinen füllen könnte, oder wollte, könnte man solches der Zuschlämmung überlassen; derjenige, so den Schaden oder Abbruch an den Seinigen verspüret, wird schon auf Mittel bedacht seyn, die nöthigen Materialien zum Bau herbey zu schaffen.

Zwischen dem erwähnten Amte und der Königshütte habe ich vor ohngefehr ein paar Jahren, an einer herrschaftlichen Wiese, zwey Reihen Zäune, die 8 bis 9 Fuß weit von einander waren, in Gestalt eines Dreyeckes von 5 bis 7 Ruthen lang, wie Fig. C. a b zeiget, in dem Oderflusse
Fig. C. verfertigen, beyde Ende im Ufer bevestigen, mit Grande ausfüllen, und in dem vordern Zaune Wasserweiden, wie schon erwähnet, anlegen, und mit Erde bedecken lassen.

Der Landmann machet dergleichen Art Zäune, zu Beschützung der niedrigen Ufern und in seichtem Wasser, auf eine ganz leichte Art, und wenn solche Zäune nur einigermassen nach gehöri-

höriger Schräge in dem Flusse angebracht worden, thun sie auch ihre Dienste.

Die Verfertigung dieser Art Zäune, wie ich öfters gesehen, geschiehet auf nachstehende Weise: Man machet entweder nur einen Zaun von 12 bis 15 Fuß lang, oder nimt wohl zwey hintereinander, etwa 2 oder 3 Fuß weit von einander, nimt Eichenpfähle und bezäunet solche mit Weidenbraaken, einen guten Fuß hoch über dem kleinesten Wasser, wovon die Anlegung bey Fig. D. im Grunde bey a b c und d vorgestellet. Fig. D.

Eine andere Art Flußeinbauung mit Zäunen ist etwas besser, auch kostbahrer, stehet aber gleichwohl ohne grosse Künsteley bald anzulegen und zu verfertigen; nemlich:

Man fänget nach Fig. D. bey e f g und h am Ufer an, leget etliche Bund Weiden, oder Dornwellen in das Wasser, doch so, daß ein Mann darauf stehen kann, schläget ein paar Pfähle dadurch, fähret mit dem Buschlegen weiter fort, bis die gehörige Länge im Flusse erreichet; und nachhero wird um die auf 2 und mehr Fuß weit auseinander geschlagene Pfähle, eine Flechtung von Weidenbraaken über den gelegten Buschwellen, etwa $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß hoch vorgenommen, womit sodann ein solcher Einschlag fertig, und der Wassereinschlämmung überlassen wird.

Ist nun der Ort, wo das Ufer vom Wasser weggerissen, etwas lang, so werden dieser

letzt-

letzterwähnten Einschläge, oder Strichzäune mehrere genommen, doch so, daß selbige kaum 20 bis 30 Fuß weit hinter einander kommen; und so dergleichen Zäune vom Wasser weggerissen worden, wird ein neuer dafür wieder angebracht, auch so lange damit fortgefahren, bis es sich zwischen denen Strichzäunen vor dem Ufer wieder angeschlämmet hat.

Andere bekannte Arten von Einschlägen, oder Zungen ꝛc., so von Faschinen, Würsten und kleinen Pfählen verfertiget, und mit Erde durchfüttert werden, wovon der Verfasser der vorhergehenden Abhandlung Erwähnung gethan, sind, wenn sie gehörig und mit Vorsicht in dem Flusse vorgerichtet worden, von weit besserer Dauer und Nutzen, besonders aber an Flüssen, worauf kein Bauholz und Tischlerdielen geflösset wird; denn durch solche Holzflösse wird der über dem Wasser hervortretende Busch, durch die sogenannten Scheerhölzer, oder Scheerbäume, welche gleichsam die Ruder, die aus 40 bis 50 Fuß langen Bäumen bestehen, gar leichte beschädiget und aus seiner Verbindung gebracht.

Diesem Uebel stehet aber gar leichte dadurch abzuhelfen, wenn nur auf 20 bis 30 Fuß weit auseinander ein Pfahl etwas nach der Schräge vor den Einschlägen eingerammet wird, damit die Scheerbäume so wenig den im Grunde als über dem Wasser liegenden Busch berühren können.

Weil

Weil auch der Herr Silberschlag Pag. 85. §. 73. Tab. VI. Fig. 40. von Befassung der Ufer mit Pfählen, Bohlen und Verankerung handelt; so muß ich einer Art Uferbeschützung an der Leine, Amts Salzderhelden, allwo zwey Ströme, etwa 40 bis 50 Fuß breit, nebeneinander auf 300 und mehr Fuß Länge herausfliessen, die vor etlichen Jahren angeleget worden, dahier gedenken.

Diese Art Uferbefassung bestehet nach Fig. E. bey a b darinn, daß lauter einstämmige Tannenpfähle von 24 bis 30 Fuß lang aneinander gerammet, oben mit einem Riechholze c d befasset, mit Ankern e in das Ufer für das Ueberweichen verwahret, und hinter solcher im Grunde mit Tannenzweigen dem Wasser gleichhoch ausgeteichet, und nachhero mit schwerem Schutt bis fast unter dem Hölven, oder Riechholze bedecket wurde, wovon ich versichern kann, daß diese Vorbauung, indem der eine Fluß, wegen Treibung der Mühle, an die 6 Fuß höher, wie der andere fliesset, das schmale Dammufer recht gut beschützet hat. Fig. E.

Diese Art Vorbauung scheinet zu Anfangs dem Landmanne eine recht gute Sache zu seyn; und wenn damit recht verfahren wird, thun solche auch ihre Dienste, nur ist dabey das Uebel, daß solche am Stamm-Ende gar bald vertrocknen.

Von besserer Dauer hingegen sind die Weidenbäume, die so nahe an einem schadhaften

Ufer stehen, daß man selbige zur guten Jahrszeit solchergestalt tief aus der Erde abhauen könne, daß die äusserste Rinde, oder Schale, jedoch nach der Ufer- und nicht Stromseite, von 3 bis 4 Finger dicke daran sitzen bleibet; man lässet alsdann den Weidenbaum über das gehauene Kärb, wenn zuvorderst dieser Kärb mit feuchter Erde bedecket worden, in den Fluß, decket die sitzengelassene Baumrinde mit guter Erde und Rasen veste zu; so wird ein solcher Baum auf viele Jahre nicht nur grün bleiben, sondern auch die im Schlamme angewachsene Wurzeln werden das Ufer, wenn solches nicht 3 Fuß über dem Wasser, bestmöglich für dem fernern Unterwühlen bewahren.

Finden sich nun keine Weidenbäume an dem Orte, wo ein Uferbruch vorhanden, so werden dieselben, mit der Wurzel in der Erde abgehauen, an Ort und Stelle gebracht, auch so tief, wie es sich schicken will, mit dem Stamme und Wurzeln an das Ufer gegraben, daselbst veste verpfählet, auch mit Erde und Rasen wohl verwahret.

Diese Weidenbäume werden nun nach Beschaffenheit der Uferbrüche, auf 10. 15 und mehr Fuß weit hintereinander ins Ufer geleget, und thun in kleinen Flüssen, zumahlen wenn die Fällung im Frühjahr, oder Herbst, geschiehet, recht gute Dienste.

An dem Bude- und Siebeflusse, habe verschiedentlich angemerket, daß man sich daselbst

der

der sogenannten rauhen Tannen bedienet: dieses sind solche Tannen, die vom Wipfel bis auf dem Stamm-Ende lauter Tannenzweige haben, und nicht gar zu lang sind.

Man lässet solche an dem Ort, wo der Einbruch geschehen, auf einen Schlitten- oder Wagengestell anfahren, durch dieselbe, ehe sie in den Fluß gebracht werden, zwey bis drey Löcher von 3. 4. auch 5 Zoll ins Gevierte hauen; und wenn die Tannen noch schwimmend auf dem Wasser gehalten werden, mit Pfählen, (die man an verschiedenen Orten Natelpfähle zu nennen pfleget,) nach und nach bevestigen.

Wenn der Uferbruch groß ist, werden der rauhen Tannen so viele neben und über einander gepacket, als nöthig gefunden wird. Man gräbet sie auch wohl in das Ufer und bringet auf solche Steine, damit selbige vom Wasser nicht so leichte können aufgehoben werden.

Diese Vorbauungsart ist aber nicht von langer Dauer, dienet aber vornemlich an den Orten, wo die Flüsse viele Steine und groben Grand mit sich führen, mit dazu, den Strom in seinem ordentlichen Flußbette zu erhalten.

Kommet man nun solchen rauhen Tannen, wenn sie durch eine Wasserfluth mit Grand oder Sand vollgeschlämmet worden, noch ferner mit einer Verschüttung zu Hülfe, so liegen solche Bäume viele Jahre, und beschützen die Ufer vortreflich.

Ge-

Fig. F. Gefüllete Kasten mit Steinen oder Grande nach Fig. F, bey a b in tiefe Löcher zu versenken, ist, wo man Zimmerstücke bey der Hand hat, eine vortrefliche Sache, und thun bey grossem Wasser, wenn sich solche erst in den Grund gesenket, recht gute Dienste, schützen das Ufer, und erhalten den Fluß in seinen ordentlichen Ufern.

Diese Art Steinkasten bekommen bald ein ablängiges Gevierte von 10. 15 bis 20. 30 Fuß, oder werden in Gestalt eines Dreyeckes Fig. F. deren längste Seite a b den Stoß des Stromes abhalten muß, gemachet; auf der Erde gezimmert, im Boden zuweilen ausgebohlet, und nachhero auf dem Wasser Stückweise wieder zusammengesetzet, vernagelt, queer durch verbunden, und nach und nach mit Steinen oder Grande, bis solche ihre nöthige Höhe erreichet haben, ausgefüllet.

Die Verfertigung derselben geschiehet aus einstämmigen Büchen- Tannen- oder Eichenholze; und weil solche Kasten ziemlich kostbar, so findet man derselben anjetzo nicht viele mehr angeleget.

Fig. G. & H. Ein Streichwehr, oder Ueberfall über einen Fluß nach Fig. G und H, wodurch das Wasser einige Fuß hoch im ordinairen Flusse gestauet werden kann, etwa von 30 bis 36 Fuß breit, von lauter Würsten, die im Durchmesser einen guten Fuß dicke sind, zu machen, um dadurch einer unter- oder oberschlägtigen Mühle das nöthi-

nöthige Wasser in den Mühlengraben zu verschaffen, wird folgendermaassen verrichtet:

Man machet zuvorderst die erforderliche Abdämmung, so gut man will, oder kann, um das Wasser an den Ort zurück zu bringen; darauf gräbet man den Grund, nach Fig. G. zu 2 oder 3 Faschinen Breite bey aa und bb, von nöthiger Tiefe aus, wirfet die Erde, oder den Grand, so viel zu der Verhöherung dieses Wehres nöthig, in die Mitte; wenn solches verrichtet, und der Grund sowol nach der Länge als Breite wagerecht ausgebracht worden, so wird zur Abeit selbst geschritten. Fig. G.

Wobey aber noch zu erinnern, daß, ehe mit den Würsten zu legen der Anfang gemacht wird, man wenigstens die Halbscheid der Würste und alle andere zu brauchende Materialien bey der Hand haben müsse, damit die Arbeit hurtig vorgenommen werden könne.

Man fänget zuerst in den ausgebrachten Grundgraben zu beyden Seiten, bey aa und bb an, leget zwey, auch wohl drey Würste neben einander heraus, verpfählet selbige, und wenn solches geschehen, füllet man den Zwischenraum mit Rasen, Sande, Thon, oder Erde den Würsten gleichhoch, verstampfet solche, und nachhero leget man in der zweyten Lage, weil man noch in der Erde ist, der Würste auch wohl zwey neben einander; und so man in der dritten Lage auch noch zwey Würste nehmen wollte, kann nicht schaden. Die Würste ziehet man zu bey-

den Seiten so viel ein, als zu der erforderlichen Schräge, bis die Höhe erreichet worden, nöthig ist.

So tief, wie man in dem Boden gegraben, können die Würste wohl gerade über einander, oder aufs Mittel geleget werden.

Ehe nun die zweyte Lage Würste geleget worden, werden die sichtbahrlichen Pfähle gerade oder lothrecht, die übrigen aber, so nicht zu sehen, seitwärts geschlagen, damit alles veste zu-
Fig. N. sammenhalten möge, siehe in Fig. N. die Pfähle a b und c d. Wenn man die Pfähle kreutzweise, zwey und zwey bey einander einschläget, so werden die lothrecht eingeschlagenen Pfähle besser in der Tiefe erhalten, mithin auch die Würste, wenn die Pfähle nicht zu kurz sind, so zusammen verbunden, daß keine einzige los getrieben werden kann. Eine solche Pfahleinschlagung nach der Schräge, oder ins Kreutz, ist bey allen Würsten haltbarer, als wenn sie loth- oder senkrecht eingeschlagen werden.

Auf dem Rücken, nemlich wo der Abfall des Wassers dieses Stauwehres seyn soll, wird eine Reihe Büchen- oder Ellernpfähle, 8 bis 9 Zoll im Durchmesser und von 8 Fuß lang, auf $5\frac{1}{2}$ bis 7 Fuß weit aus einander mit der Handram-
Fig. G. & I. me nach Fig. G und I geschlagen, und nächstdem, damit die obern Würste vom Eise nicht so leichte beschädiget werden, wird eine Büchenbohle von 8 bis 9 Zoll dicke, 15 bis 16 Zoll breit genommen und auf den Pfählen verzapfet.

Kann

Kann man hierzu einen Büchenheister, oder Stamm, so etwas gebogen, in ganzer Länge von b bis c Fig. H. von 10 bis 12 Zoll □ haben, und die Bügung gegen den Fluß oder Strom legen, ist von besserer Haltbarkeit, wie eine eichene oder büchene Bohle; und wenn dazu ein Pfahl um das andere mit schwalbenschwänzigten Zapfen gemacht, und durch den Balken gelochet und verkeilet wird, ist solcher für das Aufheben, welches sonsten das angefrorene Eis leichte verursachet, gesichert. Fig. H.

So östers wie nun eine neue Wurst neben, oder auf der andern soll geleget werden, müssen solche erst wohl mit Rasen, Thon oder Erde verstampfet, zwischen denen Fugen aber und bey den Pfählen mit gutem Erdmose verstopfet werden, damit alles Wasser veste werden möge.

Ob zwar der Schlamm vor die gegen den Strom angebrachte Würste sich in kurzem bis an den Mittelrücken selbst ansetzen würde, so ist es jedoch besser, daß man die aus dem Grunde gebrachte übrig gebliebene Erde davor bringe, und bestmöglich verstampfe.

Will man dieses Stauwerk noch dauerhafter machen, daß kein Wasser durch die Würste und Ausfüllung dringen könne; so darf man nur eine Reihe $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll dicke büchene Bohle nehmen von $1\frac{1}{2}$ Fuß breit, nach Fig. I. bey a, jedoch gegen den Strom vor den Pfählen herausbringen, und mit Nägeln bevestigen, und als- Fig. I.

dann wäre dieses Streich- oder Stauwehr völlig fertig.

Wollte man hingegen das ganze Werk die-
Fig. G. ses Streichwehres, nach Fig. G. wie im Durchschnitte zu sehen, umkehren, und dasjenige, was hier Strom ab vorgestellet, gegen den Strom legen, so wäre es noch fast besser, zumahlen wenn der Fall von dem obern bis auf das untere Wasser etwas hoch ist, weilen das Wasser, so über ein steil- oder kurzgelegtes Wehr herunter stürzet, nicht so viel Kraft unten im Flusse zu wühlen behält, als ein lang sehr schräg oder lehen herunter fallendes; und mithin ziehe ich die letztere Art Anlegung der erstern vor.

Hierbey muß ich noch anführen, wenn die sämtlichen Würste vom Grunde auf etwas gebogen gegen den Fluß geleget würden, wenn es auch nur bis an die Hälfte einen Fuß ausmach-
Fig. H. te, wie nach Fig. H. zwischen e f g und h zu sehen, so würden dieselbe dem Druck des Wassers noch besser widerstehen können.

Anmerkung.

Obbeschriebenes Streichwehr könnte auch von Faschinen, Würsten und kleinen Pfählen verfertiget werden, welches dauerhafter seyn würde, als wenn man nur lauter Würste alleine auf die Kanten legen wolte. Letztere könnte grosses Wasser oder Eisgang losreissen, und zwischen denen liegen gebliebenen Würsten eindringen, und mehrere losspühlen, welches an denen Faschinen, so mit den Stürzen gegen den Strom gerichtet werden, nicht so bald zu besorgen, weilen

len in denenselben sich Schlamm und Triebsand eindringet, wodurch sie noch mehrere Vestigkeit erhalten.

An der hintern Seite des Streichwehrs wird nun zwar das herunterschiessende Wasser keinen Schlamm in denen Faschinenstürzen sitzen lassen; wenn sie aber nach der §. 17. angewiesenen Art tüchtig geleget und veste verpfählet werden, so kann das herunterschiessende Wasser auch daselbst keinen Einbruch machen.

Gesetzt auch, daß die Faschinenstürzen an solcher Seite, von grossen Wasserfluthen, Dürre, oder andern Zufällen, etwas abgenutzet werden sollten, wird dennoch das Packwerk so lange Stand halten, bis die Faschinen gänzlich verfaulet sind. Auch kann man alsdann bey Verspührung eines Schadens in dem Packwerke, solchen allemahl viel leichter wieder ausbessern. Ein solches Streichwebr muß auch nach der Breite und Tiefe des Flusses eine proportionirliche Breite im Grunde erhalten, auch an beyden Ufers, als wo gemeiniglich der Druck des Wassers am ersten einreisset, mit dem Erdreich veste verbunden werden. Wenn noch keine Zeichen am Ufer verhanden, wie hoch das ordinaire Wasser im Flusse ist, und wie viel Fuß hoch es gestauet werden soll, so können zuerst an beyden Ufern, wo des Streichwehrs Rücken hergehen soll, Pfähle eingeschlagen, und an denenselben die Wasser- auch erforderliche Stauungshöhe gezeichnet werden. Imgleichen kann in der Mitte des Flusses ein langer Pfahl mit den Uferpfählen in gerader Linie und gleicher Höhe eingeschlagen werden, welcher auch in der Mitte des Flusses die Höhe des Streichwehrs anweiset. Der Pfahl dienet auch noch dazu, daß von desselben Obertheil bis an die unterste Lage Faschinen, die gehörige Schräge von dem Streichwehr auf beyden Seiten abgemessen werden kann.

Wenn darauf der Fluß nach Beschaffenheit des Orts von der Stelle, wo das Streichwehr angeleget werden soll, entweder abgeleitet, oder abgedämmet worden, so stecket man die Breite des Streichwehrs an beyden Seiten, von dem mittelsten langen Pfahl ab; nemlich unterhalb, nach dem Abfall des Wassers, nimt man ohngefähr des Pfahls Höhe einmahl, und vorwärts gegen den Strom des Pfahls Höhe zweymahl zur Breite, so wird eine hinlängliche, und zur Tiefe des Flusses proportionirliche Breite zur Grundlage des Streichwehrs herauskommen. Alsdann bemerket man die abgenommene Breite zu beyden Seiten mit kleinen Pfählen, oder man ziehet von einem Ufer bis zum andern in des Flusses Grund eine Schnur heraus, gräbet den Boden von einem Ufer bis zum andern Wasserrecht, und leget daran die erste Grundlage von Faschinen.

Sollte der Boden des Flusses, wie zu vermuthen, von vester Erde seyn, so könnte man die untersten Faschinen ohne Bedenken auf solchen Grund, ohne denselben tiefer ausgraben zu lassen, legen. Die Breite der Grundlage wird kein Wasser unter durchlassen, wenn auch gleich eine Tiefe hinter dem Ueberfall entstehen sollte, absonderlich wenn man die unterste Grundlage niedrig macht, gut mit Erde ausfuttert, und veste in den Grund pfählet, auch noch überdem Erde oberhalb gegen den Strom vor die Faschinen schüttet, wozu das grosse Wasser auch noch Schlamm ansetzen wird. Der Druck des Wassers wird auch durch die Schräge des Streichwehrs getheilet.

Darauf leget man auf den ebengemachten Boden und an beyden gezogenen Schnüren die Stürz-Enden der Faschinen, ohngefähr $\frac{3}{4}$. bis 1 Fuß hoch heraus, überleget die, an jeder Seite gelegte Faschinen, mit 3 Reihen Würsten, welche von

von einem Ufer bis zum andern, auch noch etwas ins Ufer reichen müssen, pfählet solche veste in den Grund, und beschiebet sie mit Erde, den Würsten gleich, und stampfet die Erde und Braaken vest zusammen; füllet sodann den Zwischenraum zwischen den beyden Grundlagen mit Thon oder Leimen, wenn solcher zu haben, oder in Ermangelung dessen mit Erde aus, und stampfet solche veste nieder.

Darauf continuiret man mit den Oberlagen auf gleiche Art, ziehet aber jede derselben, und zwar vorne gegen den Fluß einen ganzen, hinten aber nur einen halben Fuß ein, bis oben eine Breite von 10 bis 12 Fuß bleibet, oder wo alsdann die Spitzen der Faschinen an beyde Seiten reichen werden. Alsdann kann man Faschinen verfertigen lassen, die auf beyden Enden Stürzen haben, sie müssen aber allemahl $1\frac{1}{2}$ Fuß kürzer gemacht werden, als die Unterlage ist. Die Lücken zwischen denen Faschinen werden mit dünnen Buschreisern gleich gemachet, alsdann mit 4 Würsten beleget, welche etwas in das Ufer reichen, mit Pfählen veste genägelt, mit Erde, den Würsten gleich, überschoben, und veste gestampfet. Darauf leget man wieder eine Reihe Faschinen, welche wieder $1\frac{1}{2}$ Fuß kürzer gemacht werden müssen, wie die untersten, und damit continuiret man so lange, bis oben nur eine Breite von $3\frac{1}{2}$ bis höchstens 4 Fuß bleibet. Darauf kann man an beyden Kanten erstlich eine Wurst 4 Zoll hoch mit langen Pfählen veste herum nägeln, ferner an jede Wurst inwendig einen Zaun von ein oder zwey Zäunelaren, 6 Zoll hoch, wie Fig. 12. Tab. II. gezeichnet, machen, und alsdann in die Mitte oder auf den Rücken des Streichwehrs lange und starke Pfähle, so 8 Zoll hoch über die oberste Lage hervorstehen, so nahe an einander als möglich einschlagen, und alsdann mit Erde überschätten. Um jede Riege Pfähle gleich hoch

zu bekommen, ziehet man eine Schnur von einem Ufer bis zum andern an alle fünf Reihen Pfählen heraus, und säget dieselbe nach solcher geraden Linie ab, so wird das Packwerk oben eine kleine Rundung, oder Erhöhung bekommen. Kann man es oben mit der Breite so treffen, daß die Würste, die Zäune, und die mittelsten Pfähle dichte an einander kommen, ist es desto besser. Hätte man alsdann noch Pfähle übrig, so könnten an beyden Seiten der mittelsten Riege, solche noch hinein geschlagen werden, weilen aus der Erfahrung bekannt, daß, jemehr man Pfähle oben in ein Packwerk schläget, jemehr kann es den darüber fliessenden Eisgang und grossen Wassern widerstehen Wobey letztlich noch anzuführen, daß, wenn man obbeschriebenes Streichwehr nach der Schräge des oberwähnten, zu Anfangs in die Mitte des Flusses geschlagenen, im Rücken des Streichwehrs stehenden, und die Höhe desselben angewiesenen Pfahls, aufbauen will, daß man alsdann die Schnur, wenn solche an den zu beyden Seiten gelegten Grundlagen bevestiget worden, 1½ bis 2 Fuß an den Pfahl höher hinauf, als derselbe lang ist, halten müsse, weilen solches die Breite des Rückens oben auf dem Streichwehre erfordert, oder man schläget zu beyden Seiten des in die Mitte stehenden Pfahls noch zwey Pfähle in den Boden, so weit von einander, als die oberste Faschinenlage breit seyn soll, woran man die schrägen Seiten des Streichwehrs mit einer Schnur noch accurater abmessen und verfertigen kann.

Fast auf vorbeschriebene Art, nur daß die Reihe Pfähle und Bohlen in der Mitte fehleten, habe ich vor etlichen Jahren hinter einer steinernen Brücke mit 3 Bogen, auf dem Oderflusse im Amte Schartzfels, deren Flußbreite voll-

vollkommen 100 Fuß ausmachte, ein Stauwehr angeleget, und dadurch eine ziemliche Wasseraufstauung zuwege gebracht.

Die Ursache, warum eben in die Queere über den bemeldeten Fluß ein Aufstauewehr angeleget wurde, war diese, weil eine grosse Fluth zwey Brückenbogen nebeneinander mit Grande zugeschlämmet, so, daß das Wasser nur unter einem Bogen abfliessen konnte, wodurch denn in kurzer Zeit erfolgte, daß solches so tief in den Grund riß, daß deren Geschlinge, die sonsten über $1\frac{1}{2}$ Fuß mit der obern Kante unter Wasser lagen, mit der untern Kante schon über 3 Fuß über dem Wasser, benebst Kern- und Hauptpfählen, frey zu sehen waren; mithin war kein anderes Mittel übrig, als auf eine Zeitlang zu Erhaltung der Pilotage, ein Stauwehr hinter denen Bogen anzulegen.

Da nun dieses Wehr nicht länger, bis ein Flußbette von Holze unter denen 3 Brückenbogen vorgerichtet wurde, zu liegen brauchte, so wurde doch vor der Zeit ein Stück von diesem Buschwehre, nemlich welches hinter den tief in den Grund gerissenen Bogen durchlag, durch eine starke Fluth weggerissen, welches daher rührte:

a) Weil der Grund halb felsigt und grandigt war, daß man keine Pfähle vest in dem Boden schlagen konnte.

b) Daß das Werk unter dem Wasser verfertiget werden muste, folglich nicht so gut, als nöthig, zu verbinden stund.

c) Gleich darauf eine starke Wasserfluth ehe es völlig fertig war, und sich veste gesetzet hatte, erfolgte; hauptsächlich aber

d) mit daher kam, daß das Werk an der Seite, wo es unter dem Brückenbogen ausgeflossen war, nicht ins Ufer, indem eine Seitenmauer daselbst war, recht veste zu verbinden stand; folglich war das Ende vom Stauwehre hinter dem tief ausgeflossenen Brückenbogen, so gegen die Mauer stieß, von dem dafür aufgestaueten 8 Fuß hohen Wasser und dessen starken Druck, zum Ausweichen gebracht.

Um einen auf dem Lande verfertigten Untertheil oder Grundlage von Einschlägen, am bequemsten auf das Wasser und in den Fluß zu bringen, leget man Tannen, Tischerholz-Flösse, (das sind gemeiniglich 20 Fuß lange Tannenbohlen und Dielen,) auf 3 oder 4 Bäumen, die nach der Schräge in das Wasser, jedoch nicht in den Grund fassen, auf der Erde bald 11, bald 13 Stücke hoch platt auf einander, bindet selbige mit Weeden und Bindelstöckern zusammen, welches man eine Länge nennet, und welche man ohngefähr 12 bis 13 Fuß in der Breite macht, wie Fig. O. a im Profil, und P. im Grunde gezeichnet, woran a a a a die Lagerbäume und b Fig. O. einer der Streben, und c Fig. O & P. Bin-

Fig. O. & P.

Bindelstöcker darstellet; wenn nun ein solcher Theil fertig, werden die untergelegten Tannenbäume durch 3 oder 4 Mann aufgehoben, und sodann auf den zuvorderst naß gemachten Bäumen, wozu man Hanebänder, oder Sparren nimt, in das Wasser gelassen.

Auf solche Art werden mehrere Längen von Bohlen und Dielen zusammengebunden, bis ein ganzes Floß, worauf 30 Fuder, à 40 Stück Futter; oder 30 Stück gemeine Dielen, gerechnet werden, völlig fertig ist. Solche hänget man alsdann mit Weeden hinter einander, und bindet die Scheerbäume allemahl gegen zwey Längen Dielen heraus.

Da man nun eine solche Länge Dielen, worinn über 100 Stück sich befinden, mit gar leichter Mühe auf das Wasser bringen kann; so sollte glauben, daß man ein Gevierte von Buschwerk nach beliebiger Grösse, als etwa 10 bis 12 Fuß breit, auch 20, oder mehr Fuß lang, oder so breit, wie der Einschlag in der Anlage seyn soll, so aus langen Würsten, Faschinen und Spreybusch zu Senkschlachten ꝛc. bestehet, gleichfalls auf der Erde zubereiten und auf Tannenbäumen, gleich der erwähnten Dielen Länge, auf das Wasser bringen könne.

Es stünde demnach solche Unterlage auf folgende Art zu verfertigen und auch auf den Fluß zu bringen:

Wenn

Wenn man die Tannensparren an den Fluß, so daß sie mit dem vordern Ende in das Wasser reichen, geleget hat, alsdann leget man die kurzen Würste zur Breite der Unterlage erst darauf, und die langen Würste, oder die man zur Länge eines Werkes nehmen will, darüber, und verbindet solche, wo sie ins Kreutz auf einander zu liegen kommen, mit Weeden veste.

Die Würste können etwas dünner genommen werden als sonst gewöhnlich ist, ohngefähr eines Arms dicke. Der Unterlage muß die nöthige Breite, und hinten die Schräge, so das Ufer erfordert, gegeben werden.

Die kurzen, oder zur Breite des Packwerks erforderten Würste zur Unterlage zuerst unten, und die langen darauf zu legen, halte deswegen besser, weil alsdann das Werk sich nicht allein von den Bäumen leichter auf den Fluß schieben, sondern auch solches sich vester auf den Boden, in den etwa schief befundenen Grund, drücken läßt.

Auf solche Unterlage von Würsten wird alsdann eine Lage Faschinen, mit den Stürz-Enden zu beyden Seiten heraus, und die Wipfels in die Mitte geleget, damit, wenn es in der Mitte noch etwas zu niedrig bleiben sollte, man mit etwas Sprenbusch solches verhöhen könne; darnach müssen alle Faschinen mit Weeden übers Kreutz auf die gemachte Unterlage verbunden werden, damit alles an einander halte.

Wenn ein solches zusammengebundenes Werk etwa 1, oder höchstens $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch oder dicke gemacht würde, wird es schon schwimmen, und einige Arbeitsleute tragen; wobey aber zu erinnern, daß man zu solcher Unterlage trockene Braaken, (wenn sie zu haben,) nehmen muß, weilen solcher besser wie grüner Braake schwimmet.

Obbeschriebenes Werk wird, wenn solches auf denen vorhin angewiesenen 3, oder 4 Tannenbäumen, oder Sparren, völlig verfertiget worden, durch Naßmachung der Bäume und Hebung des ganzen Packwerkes, in den Fluß geschoben.

Die queer über den Tannenhölzern zu liegen kommende Würste werden alsdann, wenn die Bäume hinten aufgehoben werden, leicht schurren; folglich dürfte sich keine grosse Schwierigkeit finden, vorbeschriebenes auf dem Lande verfertigtes Packwerk, auf den Fluß zu bringen.

Sollte der Haake so lang seyn, daß die Unterlage nicht in einem Stücke auf das Wasser füglich zu bringen stünde, so könnte man davon zween machen.

In solchem Falle würde die 2te Unterlage, gleich der ersten auf dem Lande zu verfertigen, und dieselbe von den Tannenbäumen oberhalb gegen den Fluß aufs Wasser zu schieben, vor den ersten bereits am Ufer bevestigten Packwerke zu leiten und alsdann mit Weeden an dem ersten anzufügen, auch darauf mit 4, oder 5 kurzen

Wür=

Würsten, ein an das andere, vest zu pfählen seyn.

Fig. Q. Fig. Q. zeiget, wie die Würste a auf den Bäumen b zur Unterlage ins Kreutz über einander geleget und verbunden werden. Fig. R. wie die Reisgebunde, oder Faschinen (a a a) darauf zu bevestigen, und Fig. S. stellet solches Packwerk im Profil vor, woselbst a die Bäume, b die erste, c die zweite und d die dritte Lage der Faschinen vorstellet.

Fig. R.

Fig. S.

Wenn vorbeschriebene Unterlagen auf den Fluß gebracht, und am Ufer veste gemacht, so kann alsdann eine Ueberlage darüber geleget, und solche mit langen Würsten und Pfählen, auf den Untersatz bevestiget, und sodann mit eins so stark überschoben werden, daß das ganze Packwerk sich dem Wasser gleichsenket. Hierauf kann man alsdann die dritte, und wenn es nöthig, mehrere Lagen machen, bis das Werk seine nöthige Höhe bekommt. Ein solches Packwerk wird ohne Zweifel von recht gutem Bestande seyn, und einem Strome widerstehen können.

Dieses Packwerk könnte wohl bey dem Einschieben ins Wasser, weil es auf den Sparren doch schräg in den Fluß geschoben wird, mit dem vordersten Theile etwas unter Wasser kommen, auch alsdann vom Strome an das diesseitige Ufer getrieben werden.

Solches zu verhindern, und das Packwerk in seiner gehörigen Lage zu erhalten, könnte man vorne

vorne an dasselbe ein Seil binden, und, wenn der Fluß nicht breit, an dem gegenseitigen Ufer in gehöriger Richtung erhalten werden.

Oder, wenn der Fluß zu breit, könnte solches oberhalb an dem diesseitigen Ufer, ohne einen Kahn, oder kleines Schiff dabey zu gebrauchen, geschehen; hätte man aber einen Kahn, kann solches mit leichterer Mühe verrichtet werden.

Zu Beschützung eines flachen Ufers bedienet man sich auch derer sogenannten Böcke. Man findet dergleichen alte Bänke, oder Böcke, auch hinter dem Flecken Lauterberg Amts Scharzfels, im Hannöverischen, welche, wie ich angemerket, folgende Stellung haben. Daselbst sind sie aus krummen Schächten nach Fig. L. Tab. VI. von Eichenholze, benebst den Beinen darinn gemacht, welche letztere, indem die Bänke durchgelöchert sind, öfters mehr als einen guten Fuß oben vorstehen; sie sind aber daselbst umgekehret, und die hohe Seite, oder die Beine an den Fluß, und nahe an einander gesetzet, wie Fig. K. Tab. VI. zeiget, und sowohl die Beine, als das spitze Ende der Bank eingegraben, wofür allerhand rauhe Braaken, oder Steine, oder was man hat, gebanset, und demnächst einer grossen Fluth die Einschlämmung überlassen worden.

Fig. L. Tab. VI.

Fig. K. Tab. VI.

Weilen ich aber damit keine Probe gemacht, so kann ich nicht aus der Erfahrung melden, ob es besser ist, die hohe Seite, oder die Spitzen nach dem Flusse zu stellen; halte jedoch

Da-

dafür, daß die Spitzen an den Fluß zu setzen, von besserer Wirkung und Dauer seyn werde, als wenn man die Beine, oder hohe Seite dahin richtet.

Fig. M. Tab. VI. Ist das Ufer Fig. M. Tab. VI. steil, so sticht man das vorragende ab, wirft solches zum Gebrauche aufs Ufer, leget den Busch a b schräg mit dem Flusse vor dem abgestochenen Ufer an einander heraus, stösset die Stamm-Ende in das Wasser, daß sie, wo möglich, etwas Boden fassen; und so eine Länge Weidenbraaken nicht zureichend, wird noch eine Länge genommen, und alsdann wohl die Stamm-Ende oben in das Ufer gestochen.

Ueber diesen gelegten Busch werden nun dünne Faschinen, oder Würste, nach Fig. M. bey c d Tab. VI. von jungen langen Wasserweiden, etwa wie ein Arm dicke, genommen, und solche werden über die Länge auf den Spreybusch, von 2 bis 3 Fuß weit auseinander geleget, mit 1½ bis 2 Fuß langen dünnen Pfählen von nöthiger Weite auseinander bevestiget, und wenn dieses geschehen, so werden Würste in die Queer darüber, wie Fig. M. e f g h bemerket, geleget, und mit denen Enden ins Ufer bevestiget; darauf wird alsdann zwischen die Faschinen Erde gebracht und vest geschlagen.

Machet nun der Fluß an solchem Ufer eine Beugung, so kann man davor einige Haakens, die kaum aus dem Wasser hervortreten, anlegen.

§. 23.

§. 23.

Es ist noch übrig, von einer von Herrn Lucas Voch herausgegebenen Anleitung zum Wasserbau an Flüssen und Strömen (Augsburg 1767.) meine zufällige Gedanken zu äussern.

Gedachter Herr Verfasser handelt im zweyten Abschnitte von denen Materialien, und räth unter andern Pag. 14. und 15. an, in Würste Steine mit einzubinden; da man nun mit dergleichen keine Faschinen zusammen verpfählen kann, so müssen selbige nothwendig auf andere Art verbraucht werden, wovon aber der Herr Verfasser keine Meldung gethan. Bey Tab. I. Fig. 12. und 13. auch pag. 15. wird gewiesen, wie die Faschinen auf einem von Pfählen kreutzweise zubereitenden Gerüste, oder Bindebock gar füglich zu binden, mit einer Kette, oder Strick, zu würgen, oder zusammenzuziehen, damit die Weeden um so mehr bequemer darum zu bringen stünden. Diese Art Faschinenbindung ist eine bequeme Sache für den Verfertiger, indem er solche Arbeit, ohne sich viel zu bücken, verrichten kann, hingegen aber ist das Würgen mit einer Kette, oder Strick eine um so mehr mühsamere Arbeit.

Eine weit bessere und in hiesiger Gegend übliche Bindung der Faschinen auf der Erde ist diese:

Man leget so viele Pfähle in einer Riege fort, als man die Faschinen lang haben will; le-

get solche $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß weit auseinander, und leget den Busch, wovon die Bindung geschehen soll, in die Queer darüber heraus; und da der Busch wegen der untergelegten Pfähle von der Erde kömmt, so kann man die Bindelweeden zwischen den Pfählen sehr behende unter durchstecken; vors erste, eine Weede auf 4 bis 6 Fuß um den gelegten Busch nehmen, und damit vorläufig zusammenziehen: und derjenige, so alsdann hinter herkommt, verrichtet die rechte und veste Bindung, wobey man veste mit einem Fusse auf die angezogene Weede tritt, solche scharf anziehet, gehörig umdrehet, und sodann unter einer, oder zwey Weeden, jedoch rückwärts in den vesten Busch stecket, damit die Knoten jedesmahl nach einer Seite zu sitzen kommen.

Hierbey muß aber noch anführen, daß es recht gut sey, wenn diejenigen geschnittenen Weeden, ehe sie gedrehet werden, zuvorderst erst etliche Tage in der Sonne, oder freyen Luft auseinander gespreyet, und welk geworden, damit sie, wie sonst gerne geschiehet, nicht so leichte bey dem Binden und Zusammenziehen abbrechen mögen.

„Pag. 21. Fig. 4. Tab. II. wird erwähnet: „Wenn aber zum Exempel ein Strom einen Einbruch in das Ufer gemacht hat, so leget an den „zwey äussersten Enden Sporn an, um die Reparation des Einbruches besser bewerkstelligen „zu können; wenn der Einbruch sehr lang, so müssen darzwischen noch einige angebracht werden.

„Sobald

„Sobald sich nun die Bodensätze erhöhen, kann „man anfangen den Einbruch zu repariren. Es „müssen aber die Sporn mit dem anliegenden „Ufer einen spitzigen Winkel machen, wie aus „Fig. 4. zu ersehen.

Die hier genannten und Fig. 4. Tab. II. gezeichnete Sporn, werden wohl Haaken, oder Einschläge von Buschwerk vorstellen sollen; solche aber wegen einer nachhero vorzunehmenden Reparation, und absonderlich nach der Lage, wie selbige im Risse angegeben, vor und in der Mitte, auch hinter einen langen Abbruch anzulegen, und abzuwarten, bis der Strom den Boden erhöhet, und alsdann den Einbruch zu repariren, halte ich für eine viel zu langsame und kostbare Arbeit.

Diese Sporn würden so viele Materialien und Arbeitslöhner fordern, womit man den ganzen Abbruch von vorne bis hinten durch bauen, und den Einbruch auf einmahl in Sicherheit stellen könnte; auch ist dabey nicht angeführet, auf was Art alsdann, wenn die Sporn angeleget, das abgebrochene Ufer repariret werden soll.

Diese Art Anlegung würde ich vorerst blos mit einem Haaken, oder Einschlage vor dem Einbruche, nach meiner Flußzeichnung Fig. 4. Tab VII. bey a b vornehmen, und abwarten, was solcher Haake für Nutzen schaffen würde. Fig. 4. Tab. VII.

Ferner führet derselbe pag. 22. Fig. 25. Tab. II. an: „Sollte aber ein Strombette, wel-

„ches breit, enger gemacht werden, so muß das„selbige durch Sporn, welche mit ihrem Ufer „einen spitzigen Winkel machen, verengert, und „das Wasser in der Mitte zu laufen gezwungen „werden, wie erwähnte Fig. und Tab. zeiget rc.

Die Meinung des Herrn Verfassers Voch, 4 Sporn nach jeder Seite, also für beyden Ufern 8 derselben deswegen anzubringen, ist recht gut. Wenn der Fluß so beschaffen, wie derselbe Fig. 5. Tab. II. gezeichnet, an beyden Seiten seichte Ufer hat, und die Strombahn, (darunter verstehe ich die ganze Breite des Flusses), in der Mitte hergehet, so kann durch die gezeichnete Spornanlegung der Fluß schon verengert und Schlamm aufgefangen werden.

Hievon habe ich in einem Risse, welcher mit des Herrn Verfassers Entwurf vom Flusse ziemlich überein kommen wird, wobey die Figuren nach den Nummern behalten, um die Sache deutlicher zu stellen, nach Fig. 4. und Tab. VII. bey a b c d e f und g meine Gedanken, wie ich den Strom verengern wollte, vorgestellet. Wie dergleichen Einschläge, Sporn, oder Haaken, wie man sie nennen will, eigentlich von Buschwerk müssen vorgerichtet werden, ist bekannt.

Fig. 4. Tab. VII.

Weiter schreibet derselbe pag. 22. „Da es „auch öfters geschiehet, daß ein Wasser von sei„nem natürlichen Laufe abweichet, und man sich „genöthiget siehet, dasselbe wiederum in seinen „ordentlichen Lauf zu bringen, weilen es sonst

„denen

„denen Eigenthümern des benachbarten Feldes
„zu grossem Nachtheile gereichen kann; so ist
„abermahls kein besseres und wohlfeileres Mit-
„tel, als wenn in Zeit der kleinen Wasser in die
„Breite des Einflusses eine Anzahl Sporn oder
„Haaken gebauet werden. Durch diese wird
„das Wasser gegen die schiefwinklichten Gräben,
„welche die Anwachsung durchstechen, zu flies-
„sen genöthiget. In der Mitte Fig. 6. bey a so-
„wohl als bey dem Ausfluß b, machet Verdäm-
„mungen, derer Höhe nach dem mittlern Wasser
„gerichtet seyn, damit die grossen Wasser darü-
„ber laufen können, weilen sonsten eine Ueber-
„schwemmung zu fürchten seyn möchte.

„Der Vortheil, der dadurch erhalten wird,
„ist dieser: die in den Räumen zwischen denen
„Verdämmungen und denen angelegten zwey
„Sporn, eingeschlossene trübe Wasser, haben
„nicht mehrere Bewegung, als ihren Schlamm
„daselbst zurück zu lassen, worzu die großange-
„wachsene Wasser beytragen, so daß sich endlich
„das Bett der Krümme nach und nach bis auf
„das niedrigste Wasser erhöhen wird. Der
„Theil c, von der alten Anwachsung, sie mag
„hernach bestehen aus Erde, Sand, oder Kieß,
„wird dem Damm zur Grundlage dienen, und
„wird den Fluß keinen andern Lauf nehmen las-
„sen als durch das neugemachte Bette.

„Wenn aber die Krümme nicht allzugroß,
„so macht man nur einen Sporn bey dem Ein-
„und den andern bey dem Ausfluß. Sollte es

„aber die Noth erfordern, kann man noch einen „darzwischen machen, damit die Krümme desto „geschwinder vollgefüllet, und die Anwachsung „bald zertheilet werde, auf daß, wenn es die „Zeit erlaubet, der Damm wiederum hergestel= „let werden kann. Ich hoffe den Nutzen der „Sporn, oder Haaken deutlich genung beschrie= „ben zu haben, so daß die an Flüssen wohnende „Beamte und ihre Landleute sattsamen Unter= „richt daraus werden ziehen können.

Warum diese zwey Sporn bey Fig. 6. Tab. II. in dem Flusse und zwar gegen den wegzu= schaffenden (mit Graben durchstochnen) Grand= brink, oder Insul angeleget, ist mir ohnbegreif= lich, und erfordert eine deutlichere Erklärung, den Nutzen derselben einzusehen.

Wäre einer von diesen zwey Sporn wei= ter hinauf an das im Aufrisse vorgestellete Ufer des Flusses angebracht, würde es von verlangtem Nutzen seyn, und könnten die bey a und b, Fig. 6. Tab. II. in der Beschreibung noch anzubrin= gende Dämme, die mit dem mittlern Wasser nur gleichhoch angeleget werden sollten, ganz weg= bleiben. Inzwischen scheinet die Durchkreutzung der mit c in letzterer Fig. bemerkten Insul mit lauter Gräben eine thunliche Sache zu seyn, um dadurch dem Flusse einen andern Lauf zu geben; aber durch die darneben vorgezeichnete zwey Sporn, wird solches schwerlich zu bewerkstelli= gen stehen.

Nach

Nach meiner vorhin schon erwähnten Flußzeichnung Fig. 6. Tab. VII. habe gewiesen, wie durch Anbringung zwey hintereinander zu legende Haaken an der scharfen Ecke, vor dem sogenannten hintern und vordern Kessel bey a b und c d, die Insul e und f durch die mit dem Flusse gerade und schräglaufende Graben nach und nach, wenn zumahlen bey etwas starken Wasser, mit hölzernen, oder eisern Krücken an langen Stangen, zu Hülfe gekommen würde, könnte weggeschaffet werden. Bey g aber würde ich nur 2, oder 3 Zäune, die aus lauter Faschinen bestehen, oder einen leichthin gemachten Buschdamm mit einigen Würsten, nach Beschaffenheit der Tiefe durchziehen lassen. Fig. 6. Tab. VII.

Was inzwischen der Herr Verfasser pag. 20. und 21. Tab. II. Fig. 3. zum Exempel setzet, eine aus Erde, Sand, oder Kieß bestehende Anwachsung vom Ufer zu stören, und zu deren Beyhülfe einen Sporn, oder Haaken, welcher mit dem gegenseitigen Ufer einen stumpfen Winkel machet, anzulegen, durch den Anwachs aber einige Gräben ziehen lässet, halte von weit bessern Nutzen zu seyn, als was von einer Insul pag. 22. Fig. 6. Tab. II. wegzuschaffen gesaget worden.

Pag. 25. Fig. 1. Tab. II. wird gezeiget, wie ein Fluß zu sperren, auch zugleich die Maassen von Höhe und Breite angewiesen. Ein solches Werk darnach anzulegen, würde zu kostbar ausfallen; und halte die beyden in das Ufer tretende

Sporn und Anker hinter dem Damme meiner Meynung nach überflüßig.

Ich würde hingegen einen Damm, um solchen Fluß zu sperren, nicht auf diese, sondern auf eine weit wohlfeilere Art, wie aus meinem Risse Fig. 1. Tab. VII. bey a b zu ersehen, von Buschwerk anlegen lassen.

Fig. 1. Tab. VII.

Man weiß aus der Erfahrung, daß Dämme, wenn solche zu nahe am Flusse, fürnemlich durch einen tiefen Graben gezogen worden, vom grossen Wasser durchbrochen sind. Es ist also das sicherste Mittel, daß man solche Art Dämme vom Flusse, nach Beschaffenheit der Lage, wo es sich thun lassen will, etwas zurück leget, und wenn dieses geschiehet, so versichere, daß derjenige Theil, der dem Flusse vors erste frey gegeben, sich in kurzem, weil das Wasser daselbst stille stehet, und wenige Bewegung macht, von selbsten anschlämmet. Hergegen würde ich den Buschdamm Fig. 7. Tab. VII. bey a b vor dem Einbruche, mit dem Ufer gerade anlegen lassen.

Die Bevestigung einer Insul gegen und mit dem Strom, wovon pag. 25. Fig. 2. Tab. II. Erwähnung geschehen, nemlich den daselbst gezeichneten Haaken, oder Sporn, so gegen den Strom zulieget, vorne eine Breite zu geben, würde ich denselben, wie aus meinem Flußrisse Fig. 2. Tab. VII. bey a b zu ersehen, spitzig machen, und nach Beschaffenheit der Umstände die scharfe Ecke vor dem Busche mit einem Pfahle (c)

Fig. 2. Tab. VII.

be-

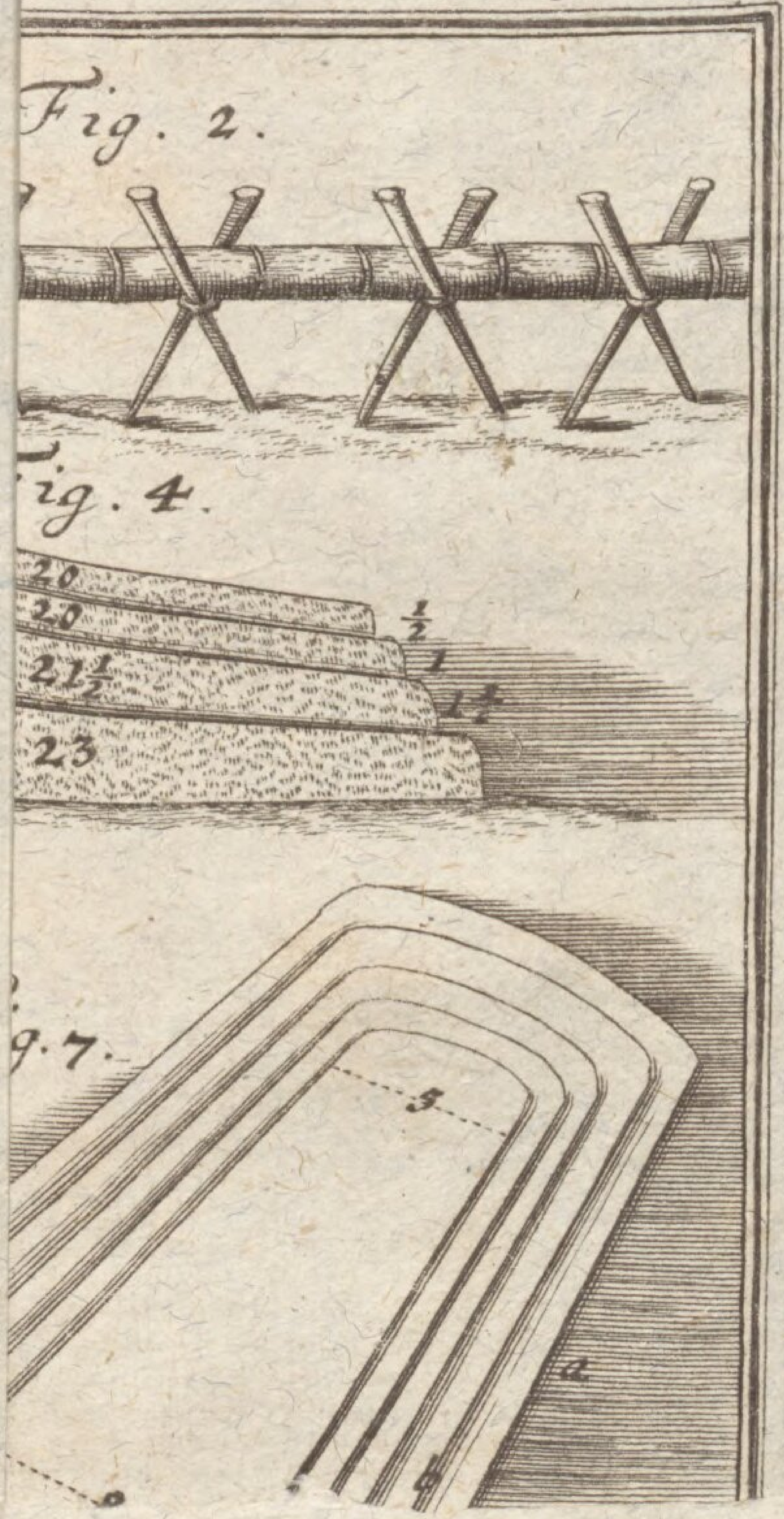
fassen; mit dem Strome aber, oder dem Wasser hinunter, weil daselbst kein Abbruch, sondern vielmehr eine Anländung zu vermuthen, vors erste nicht die geringste Befriedigung vom Buschwerke vornehmen.

Den pag. 38. angeführten Strudelbau scheinet der Herr Verfasser wegen seiner Kostbarkeit und des zu gebrauchenden, auch der Witterung ausgesetzten vielen Holzes, nicht anzurathen; und da man in hiesiger Gegend an den Strömen mit Braaken und Buschwerk weit wohlfeiler und dauerhaftere Werke anlegen kann, so übergehe solche Bauart mit Stillschweigen.

Druckfehler.

Seite 28. Zeile 19. lies, angestellet, für angestollet.
S. 31. Z. 6. von unten, lies, und, für ud.
S. 37. Z. 6. lies, worden, für wurde.
S. 38. Z. 15. lies, steiler, für steiser.
S. 66. in der Note, lies, *p.* 22. für p. 21.
S. 87. Z. 2. lies, anderswo, für anders.
S. 115. Z. 15. lies, als, für daß.
S. 123. Z. 24. lies, die, für den.
S. 125. beliebe der Leser vor dem Absatze: Diese Art Vorbauung scheinet ꝛc. einzurücken: Die gemeinste Art, mit Weidenbäumen, die nahe am Flusse, bey, oder auf einem hohlgerissenen, oder sogenannten Scharnufer stehen, die Ufer auszubessern, und wovon der Verfasser der vorhergehenden Abhandlung §. 19. auch Erwähnung gethan, ist diese, daß man solche Bäume auf der Erde abhauet, und in den Fluß beuget.
S. 144. Z. 19. lies, in, für über.

Tab. I.



Tab. I.

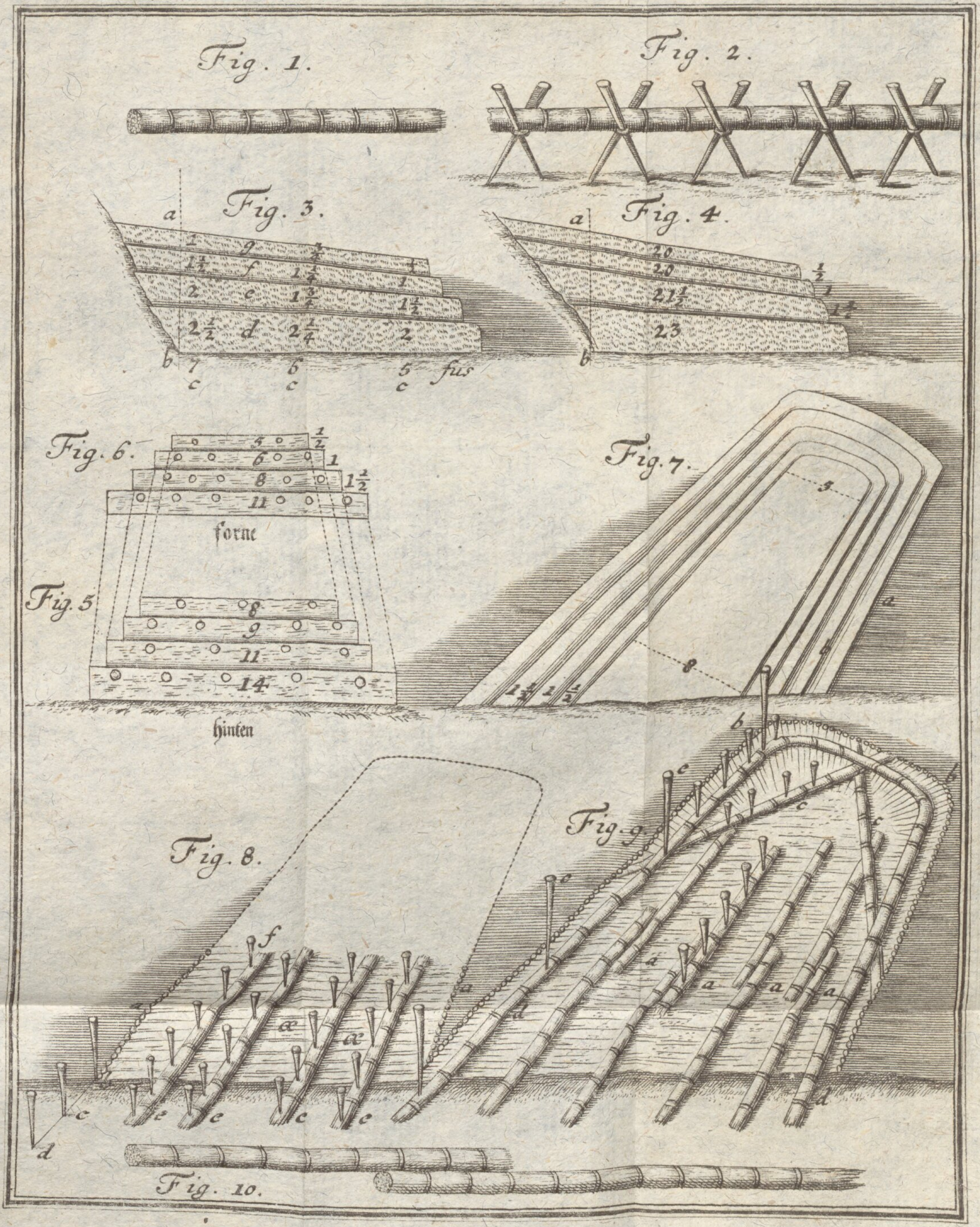
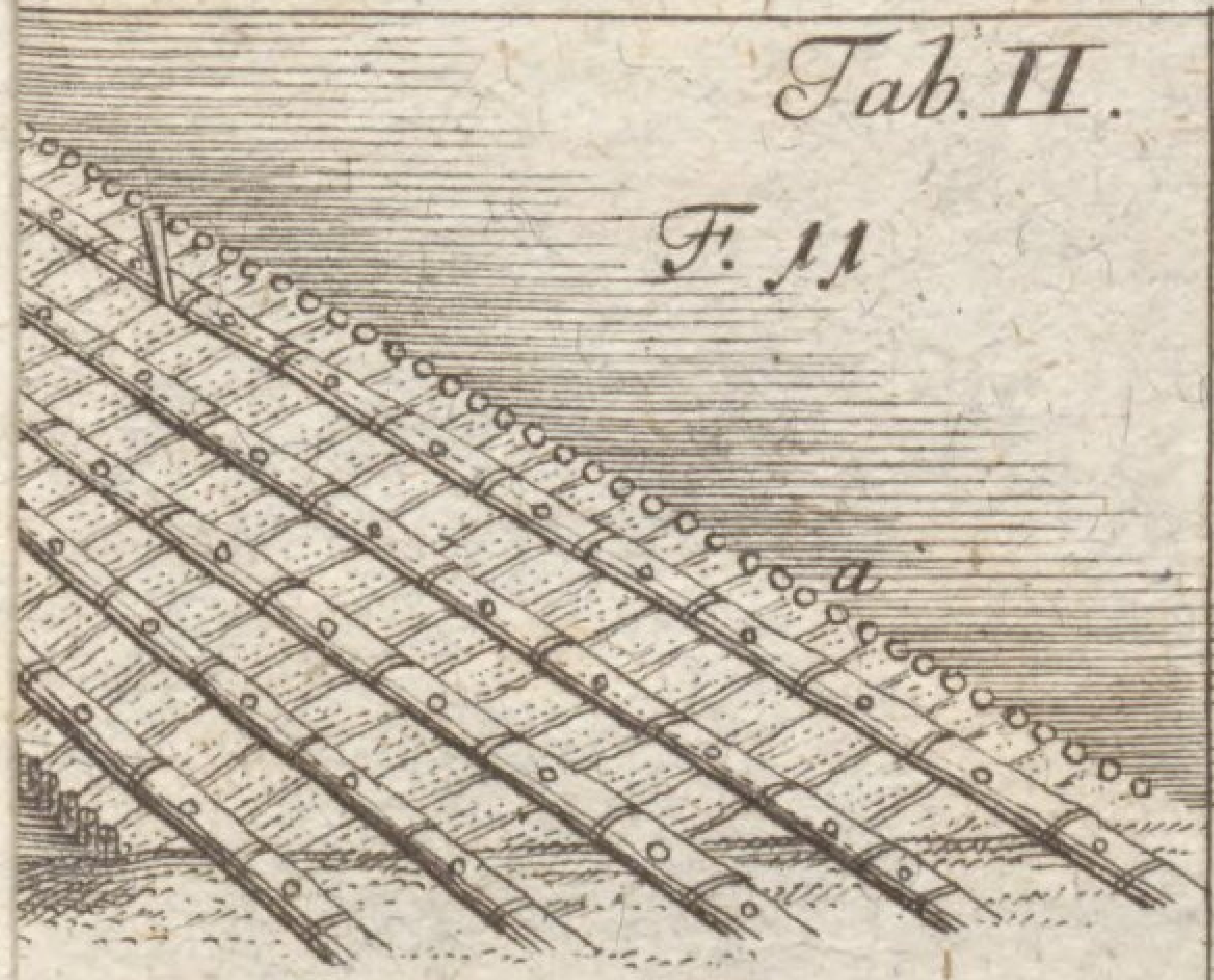


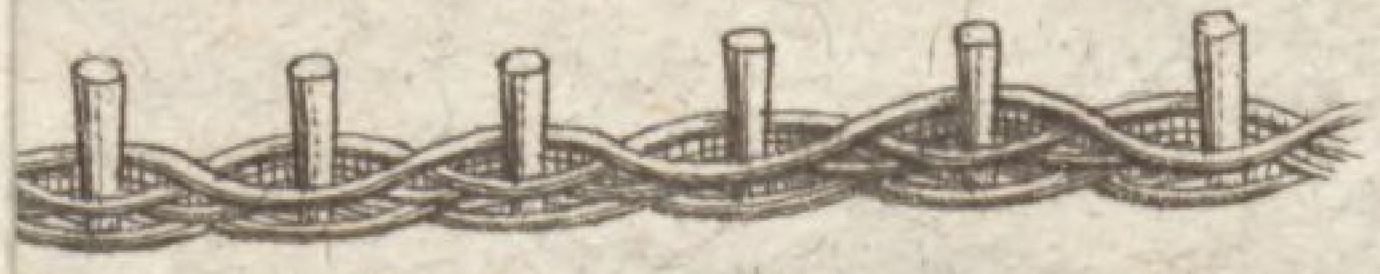
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
fus
Fig. 6.
forne
Fig. 5
hinten
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.

Tab. II.

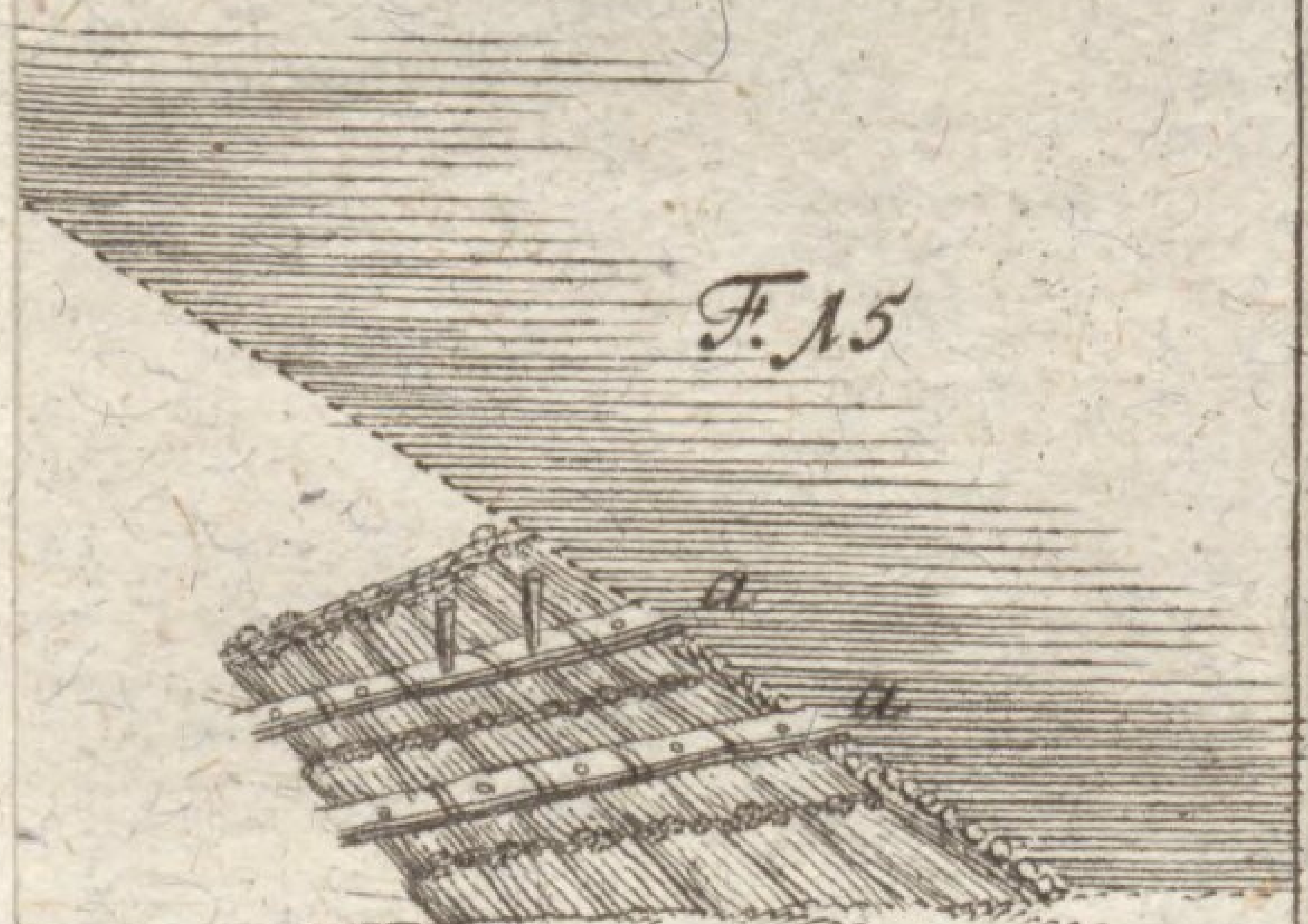
F. 11

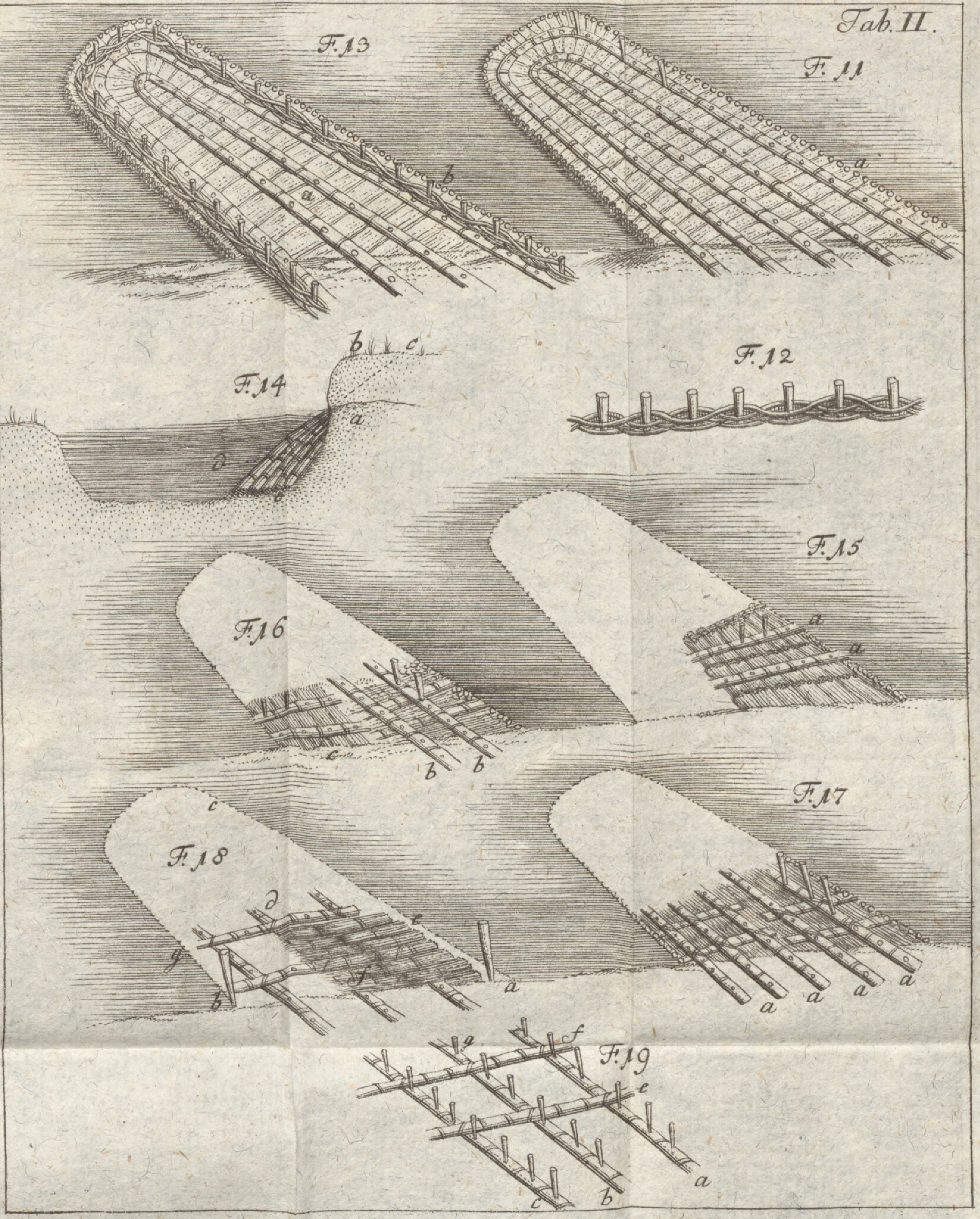


F. 12



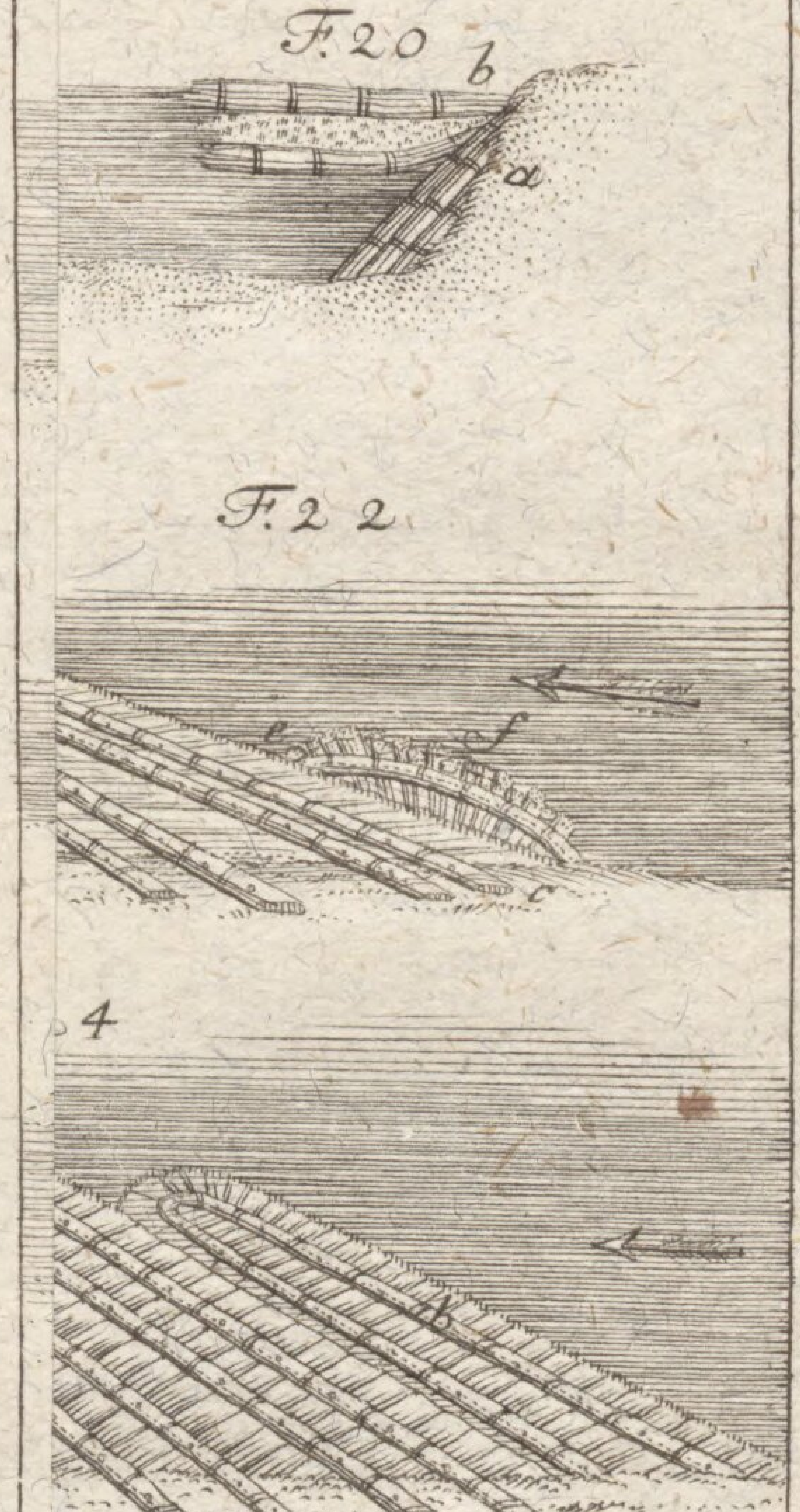
F. 15



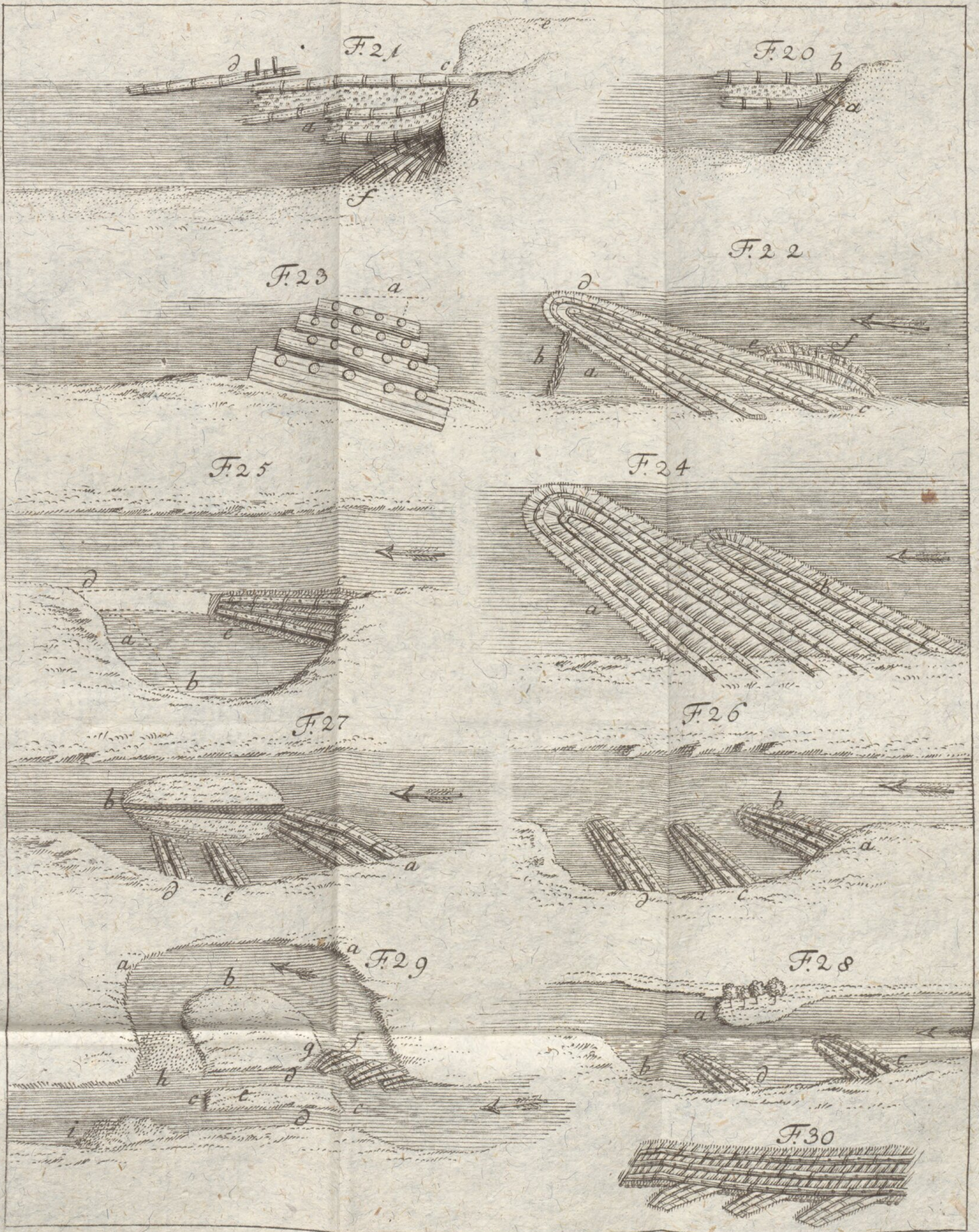

Tab. II.
F. 13
F. 11
F. 14
F. 12
F. 15
F. 16
F. 17
F. 18
F. 19

6

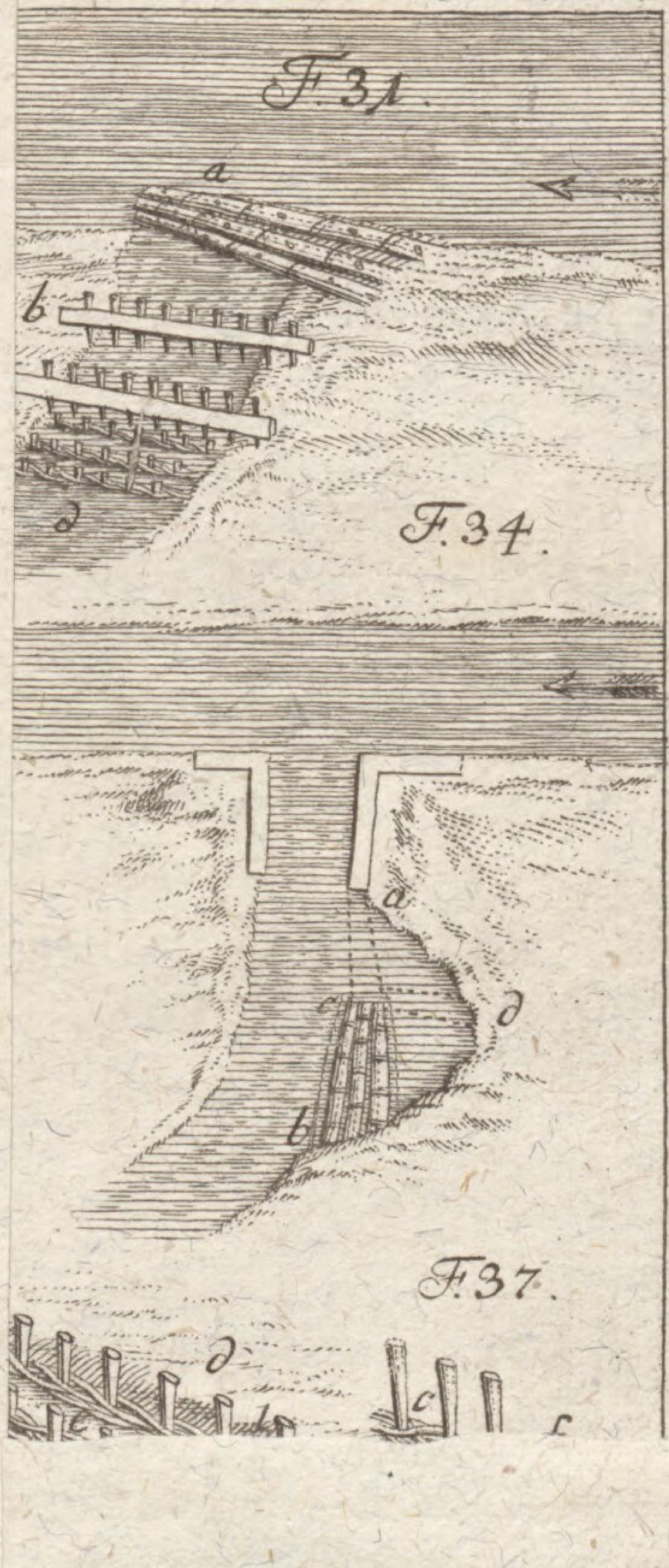
Tab. III.

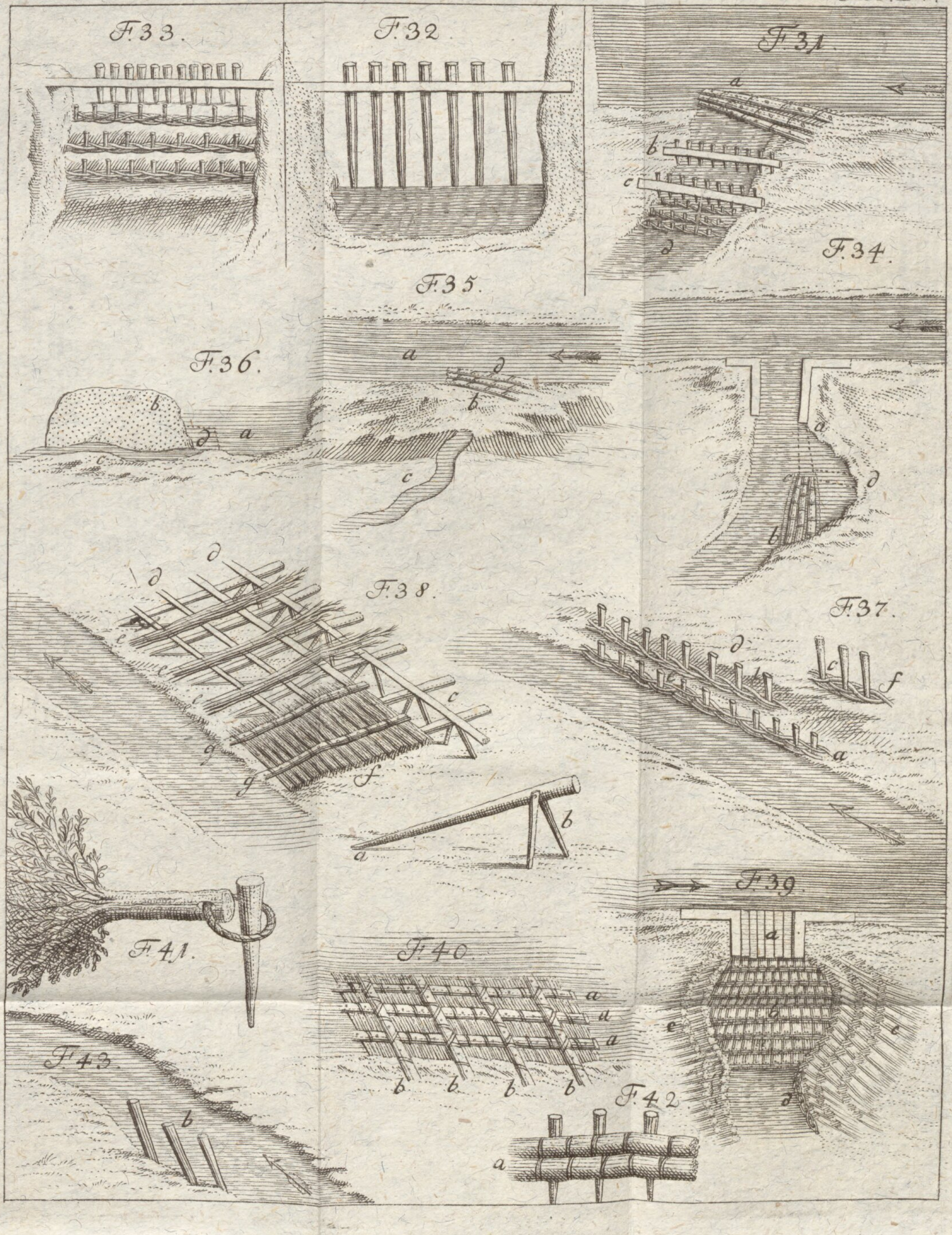


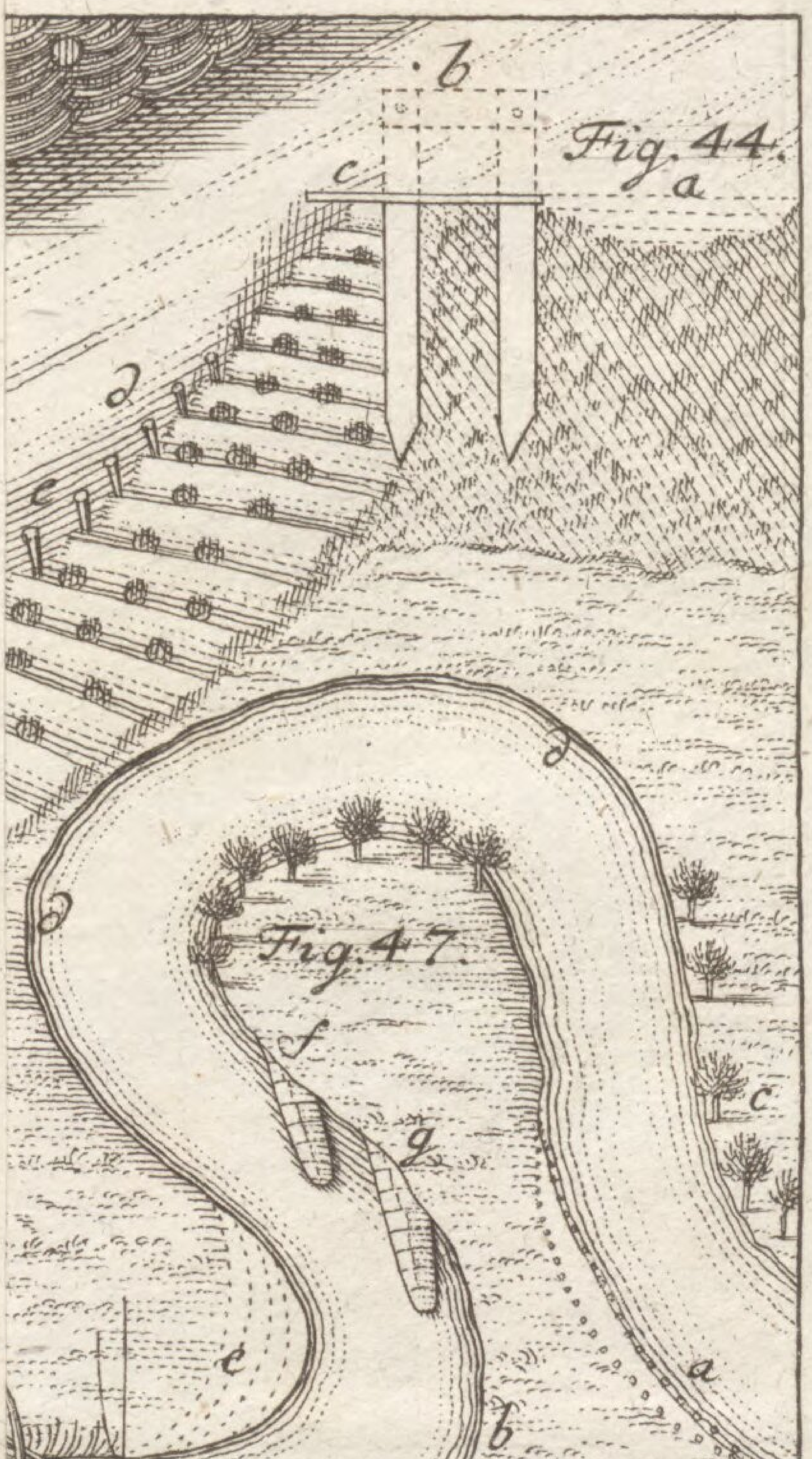
Tab. III.



Tab. IV.




F. 33.
F. 32.
F. 31.
F. 34.
F. 35.
F. 36.
F. 38.
F. 37.
F. 39.
F. 41.
F. 40.
F. 43.
F. 42.



b
Fig. 44.
c
a
d
c
d
d
Fig. 47.
f
g
c
e
a
b
h

Tab. V.

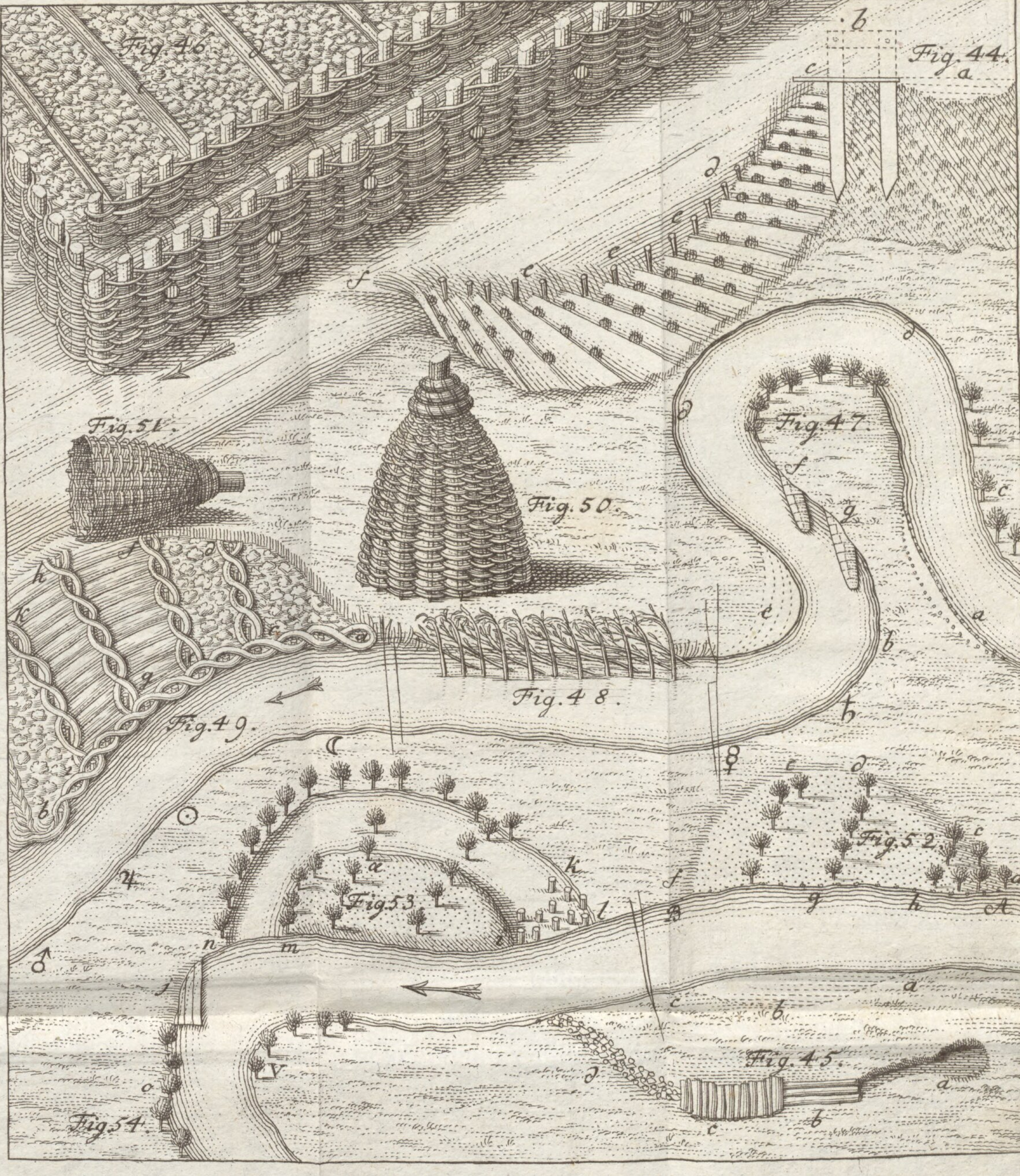


Fig. 46
Fig. 44.
Fig. 51.
Fig. 50.
Fig. 47.
Fig. 48.
Fig. 49.
Fig. 52.
Fig. 53.
Fig. 45.
Fig. 54.

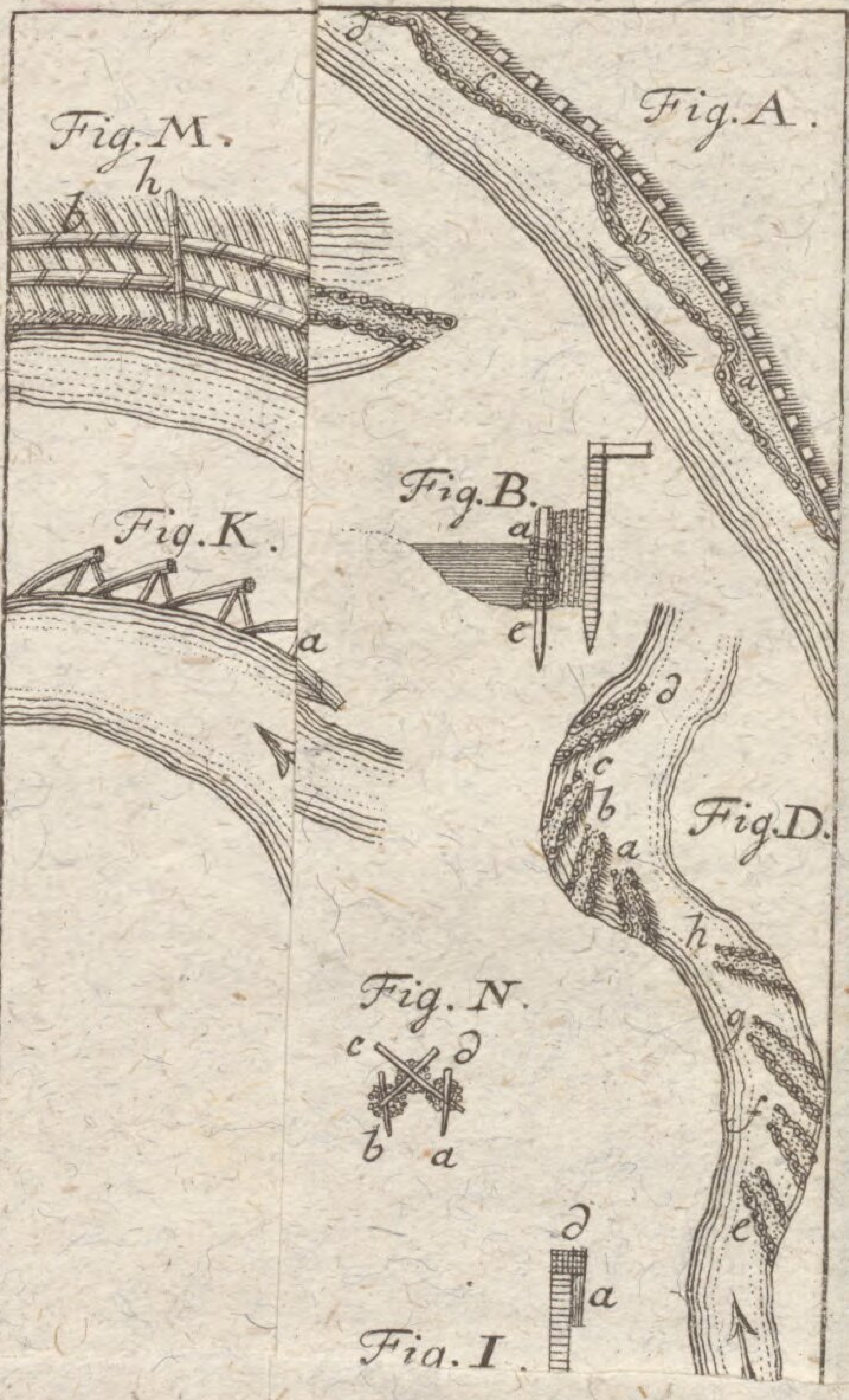


Fig. M.
Fig. A.
Fig. B.
Fig. K.
Fig. D.
Fig. N.
Fig. I.

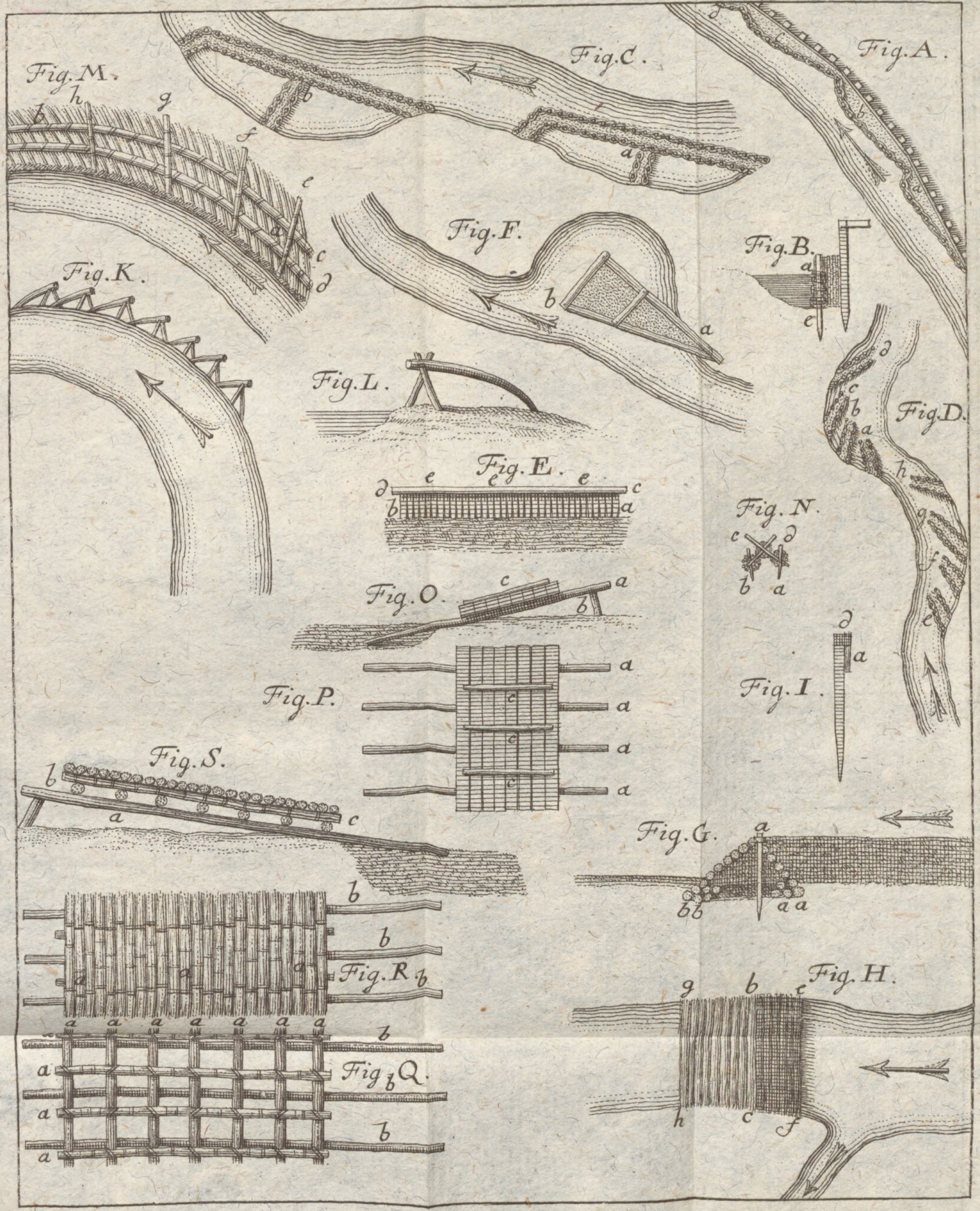


Fig. A.
Fig. B.
Fig. C.
Fig. D.
Fig. E.
Fig. F.
Fig. G.
Fig. H.
Fig. I.
Fig. K.
Fig. L.
Fig. M.
Fig. N.
Fig. O.
Fig. P.
Fig. Q.
Fig. R.
Fig. S.

Fig.3.
c
a
f
e
d
b
q.7.
2.
Fig.3.
c
a
f
e
d
b
a

Tab. VII.

vide Herr Vochs Riss
Tab. II.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 7.
Fig. 6.
Fig. 5.
Fig. 2.
Fig. 1.
Tab. VII.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 7.
Fig. 6.
Fig. 5.
Fig. 2.
Fig. 1.

7 T.

Druckfehler.

Seite 28. Zeile 19. lies, angestellet, für angestollet.
S. 31. Z. 6. von unten, lies, und, für ud.
S. 37. Z. 6. lies, worden, für wurde.
S. 38. Z. 15. lies, steiler, für steifer.
S. 66. in der Note, lies, *p.* 22. für p. 21.
S. 87. Z. 2. lies, anderswo, für anders.

Druckfehler.

Seite 28. Zeile 19. lies, angestellet, für angestollet.

S. 31. Z. 6. von unten, lies, und, für ud.

S. 37. Z. 6. lies, worden, für wurde.

S. 38. Z. 15. lies, steiler, für steifer.

S. 66. in der Note, lies, *p.* 22. für p. 21.

S. 87. Z. 2. lies, anderswo, für anders.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Böse, Jobst

Jobst Bösens Hochadel. Hardenbergischen Verwalters zu Geismar, ohnweit Gö
ttingen, Anleitung zum Wasser-Bau, oder kurzer Unterricht für Landleute,
so an Wasserflüssen wohnen und keine Anweisung von Wasserbau-Verständigen
haben, wie sie ihre vom Wasser eingerissene Ufer selbst mit geringen
Kosten, auch mehrentheils selbst habenden Materialien ausbessern, und für

Göttingen 1769

Res/A.hydr. 14
urn:nbn:de:bvb:12-bsb00077235-7
VD18 10205233